IX-MAGAZINE

VOLUME 6 • N° 42 • AVRIL 1991 • 35 FF

LE MAGAZINE DES SYSTÈMES OUVERTS

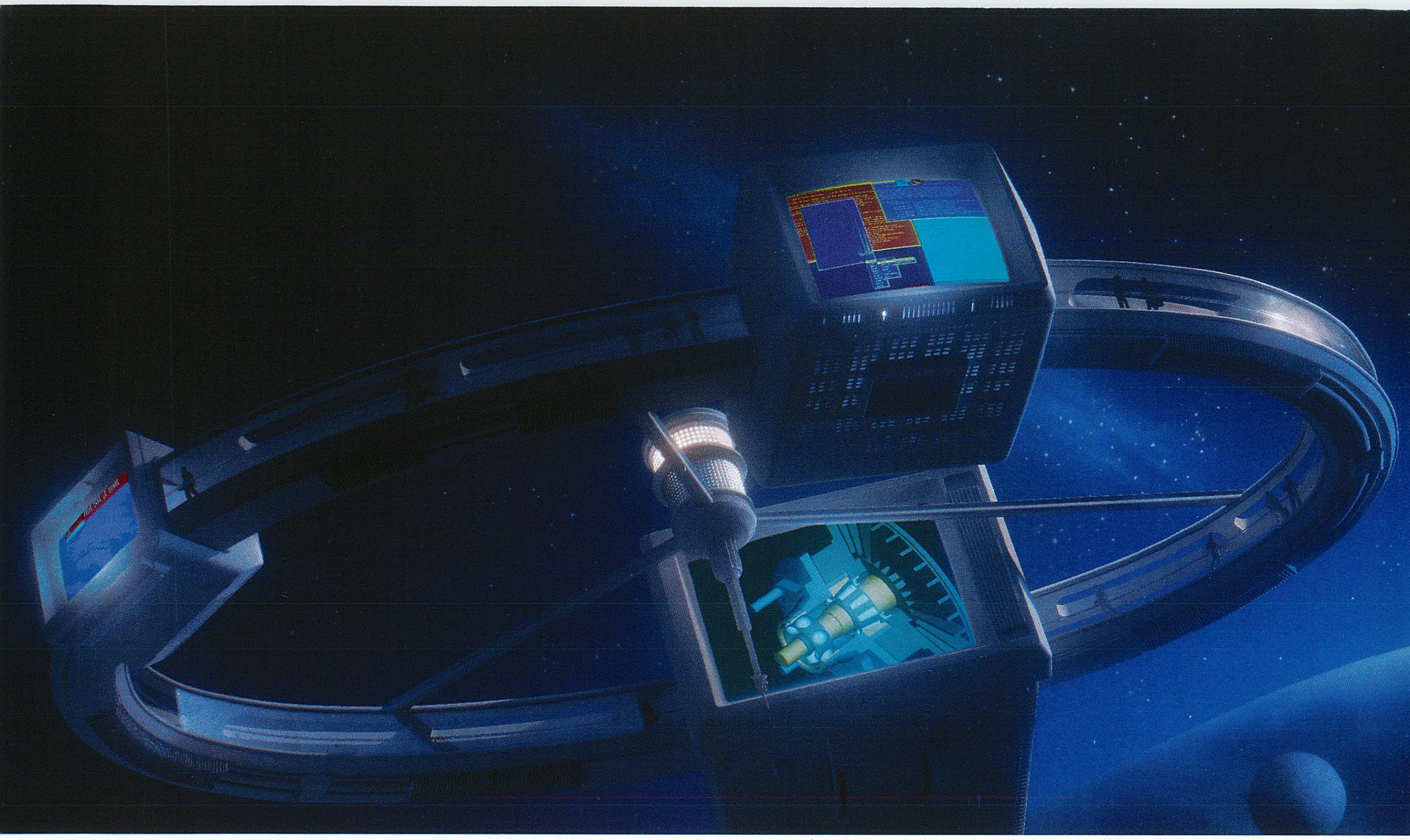
Dossier
LES LANGAGES INFORMATIQUES

"Un langage est communément défini comme un système de signes propres à favoriser la communication entre les êtres."

• DHL, inventeur du transport express: le "tout-Unix" à l'échelle mondiale

• Prime Information: un SGBD multi-OS

M 4691 - 42 - 35,00 F



CFAO, SGBD OU TELECOMS. PARTOUT PRIME COMPUTERVISION SAIT COMMUNIQUER.

Communiquer pour gagner ! Telle est la promesse faite par Prime Computervision.

CFAO, SGBD ou Télécommunications, peu de sociétés dans le monde peuvent prétendre fournir des technologies complètes et évolutives. Peu de sociétés sont capables "d'intégrer" ces technologies dans l'informatique globale de l'entreprise. Peu de sociétés réaliseront la vraie "synergie informatique". Présente dans 53 pays, Prime Computervision est, sur le marché français, une entreprise "unique". Son nom est associé à de nombreux secteurs d'activités où la performance et la fiabilité de ses outils se sont imposées : automobile, aéronautique, électronique, mécanique, ingénierie, banque et assurance ou collectivités locales... Près de 20 % du trafic télématique et plus d'un système CFAO sur trois dans l'automobile sont liés à des solutions Prime Computervision.

A ses systèmes et logiciels, Prime Computervision ajoute une véritable stratégie du service, intégrant : audit, formation, développements spécifiques et maintenance.

Choisir Prime Computervision, c'est d'abord choisir le savoir-faire de ses équipes techniques.

Choisir Prime Computervision, c'est s'assurer l'expérience d'un véritable "Intégrateur" au cœur des défis industriels et de leurs évolutions.

Prime Computervision

LA SYNERGIE INFORMATIQUE.

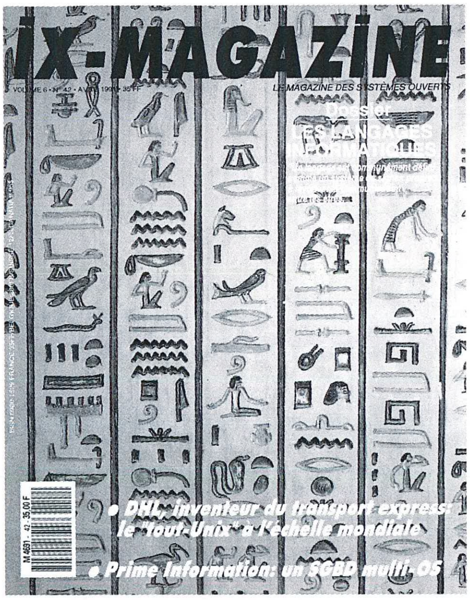
Prime France. Vélizy Plus, 1 bis, rue du Petit-Clamart, BP 25, 78141 Vélizy-Villacoublay Cedex. Tél. : (1) 40.83.60.00.

CCB

iX-MAGAZINE

LE MAGAZINE DES SYSTÈMES OUVERTS

MENSUEL • VOL. 6, N° 42 • AVRIL 1991



(Photo Gérard Civet:
tombeau d'Amon Her Khopgschef
XIXème Dynastie, Vallée des Reines)

DOSSIER

LES LANGAGES INFORMATIQUES

« Un langage est communément défini comme un système de signes propres à favoriser la communication entre les êtres».

p.26

SUR SITE

DHL, INVENTEUR DU TRANSPORT EXPRESS: LE "TOUT-UNIX" A L'ECHELLE MONDIALE

« DHL, le réseau, unique en son genre, de transport de documents, a fait le choix Unix pour l'ensemble de son informatique mondiale, il y a trois ans déjà...».

p.43

SGBD

PRIME INFORMATION: UN SGBD MULTI-OS

« On connaissait Prime en tant que constructeur de minis propriétaires. On connaissait Prime en tant que constructeur de systèmes ouverts sous Unix. On connaissait Prime pour les stations de travail Computervision. Ce que l'on connaît moins, c'est Prime développeur d'un système de gestion de données... ».

p.48

Rédaction, Publicité, Abonnements
Tél.: (1) 43 36 77 00 • Fax: (1) 43 37 59 47

4 ÉDITORIAL

Des signes, des symboles, un langage: par Evelyne MICHEL.

6 ACTUALITÉ

Le DCE (Distributed Computing Environment) en première mondiale. - Stations RISC sous HP Précision: HP joue la carte du graphisme. - Gestion sous Unix: Miniprix pour superserveurs... - Solbourne et la bureautique: un serveur Sparc pour 114 MIPS. - Avec un centre de développement en Pologne: Polnet sous-traite vos projets informatiques. - M/Vision: une base de données pour matériaux. - Un serveur de terminaux Unix modulaire. - Courrier de lecteurs. - En bref. - Agenda.

20 NORMALISATION

Portabilité: les dernières recommandations de l'ISO.

26 DOSSIER LANGAGES

Les langages informatiques. - La méthode de Grady Booch: Conception Orientée Objet et Ada. - Les tribulations du C++. - De Lisp à C++: le témoignage de Graphaël.

43 SUR SITE

Le choix Unix de DHL.

48 SGBD

Prime Information: le trait d'union.

50 BUSINESS & STRATÉGIES

Serge Van Gorkum, PDG de TOP LOG International: «Nous réaliserons 600 MFF dans trois ans». - Uniplex signe avec Soft Service. - Industrie du process: Datalogix s'implante en France. - Migrer sans douleur avec Unibol. - LCE et Unix. - Siemens-Nixdorf: pas de perspectives de redressement en 1991. - Les affaires en bref. - Trajectoires.

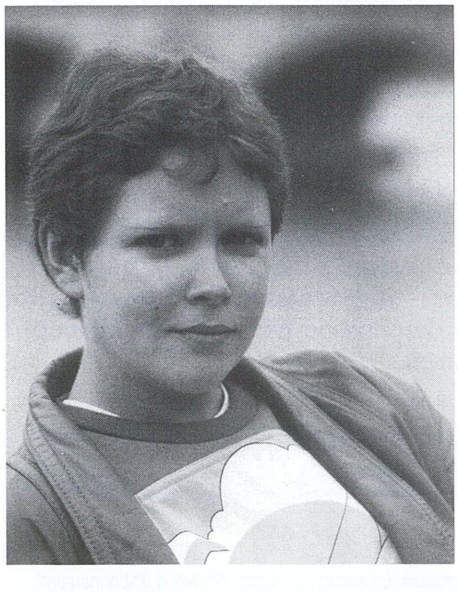
56 NOUVEAUX PRODUITS

La sélection mensuelle.

Ce numéro comporte, entre la couverture et les cahiers intérieurs, un encart non folioté "Bulletins d'abonnement".

Des signes, des symboles, un langage

Evelyne MICHEL



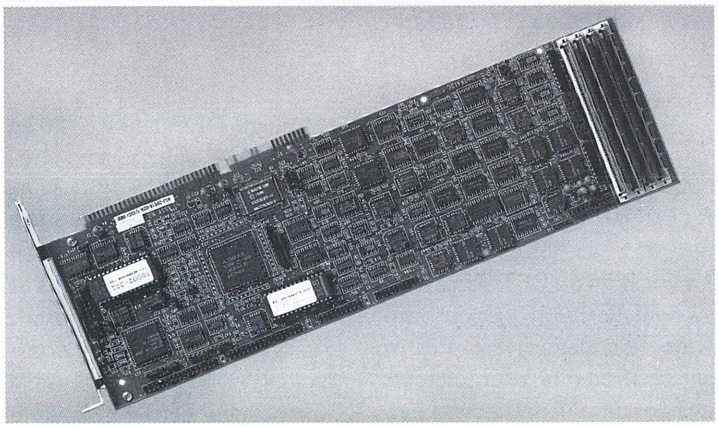
IMAGINEZ un instant ce que serait notre vie sans communication...Pas facile, n'est-ce pas? Si l'on remonte à l'origine des temps, force est de constater que toute espèce d'être vivant a toujours eu recours à un moyen plus ou moins élaboré de communication. Ainsi trouve-t-on chez les animaux des modes de transmission d'informations sophistiqués qui utilisent les sens ou les sons.

Les hommes, eux, ont progressivement mis au point des systèmes de communications complexes basés sur des signes conventionnels. Signes qu'ils se sont empressés d'exprimer verbalement dès qu'ils ont su maîtriser ce type d'expression. Qu'il soit primaire ou sophistiqué, ce mode de communication qui permet d'exprimer une pensée à l'aide de signes ou de symboles a pour nom «langage», sujet du dossier que nous vous proposons ce mois-ci. Bien sûr, nous ne nous hasardons pas à vous faire un cours sur le langage préhistorique ni même, pour remonter au secondaire, sur les signes que pouvaient utiliser les Diplodocus, Brontosaures et autres Dinosaures à l'approche du terrible Tyrannosaure!

Nous ne reviendrons pas non plus sur les différents moyens d'expression utilisés par les peuplades d'antan, même si les travaux d'imminents personnages tel l'égyptologue Champollion suscitent l'interêt de tous... Nous laissons humblement aux spécialistes le soin de parler de la pierre de Rosette. Dans le cadre de cette revue, nous nous limitons à dresser un bilan sur les langages utilisés par les informaticiens. Qu'ils soient compilés ou interprétés, ces langages répondent tous à une même définition. Il s'agit en fait de caractères et de symboles assemblés selon des règles précises pour communiquer cette fois avec l'ordinateur. Que de chemin parcouru de la préhistoire à l'ère du dialogue homme-machine!

UNIX CHEZ INFODIP: LA RENCONTRE DE LA PUISSANCE ET DE L'EFFICACITE

carte contrôleur ULTRASTOR



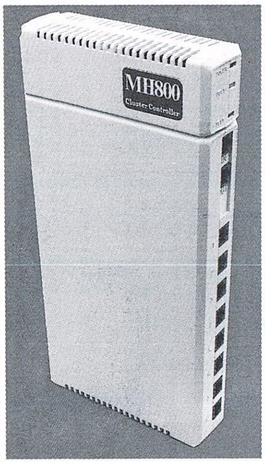
Equipée d'une mémoire cache de 1 Mo extensible jusqu'à 16 Mo, la carte contrôleur ESDI ULTRA 12C améliore le temps de transfert jusqu'à 50%. Utilisée avec les disques MICROPOLIS, elle réduit les temps d'accès jusqu'à 0,2 ms. Corésidente avec tout type de contrôleur, elle fonctionne sous UNIX, XENIX, NOVELL, OS/2, PROLOGUE, MS DOS... Version sans mémoire cache et version BUS EISA également disponibles.

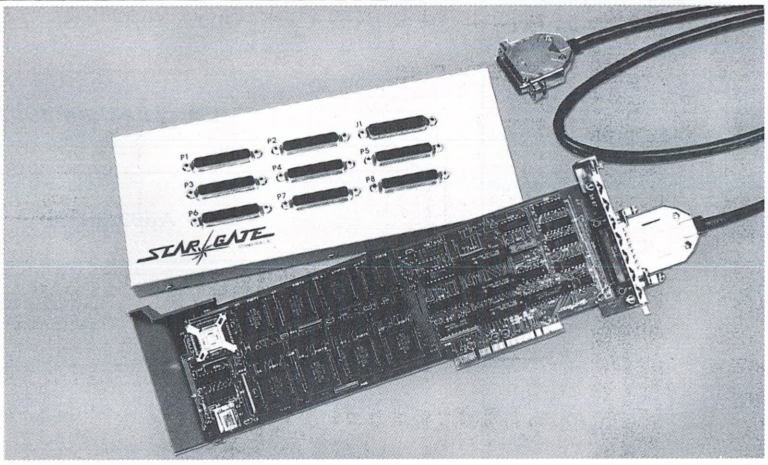
terminal QUME

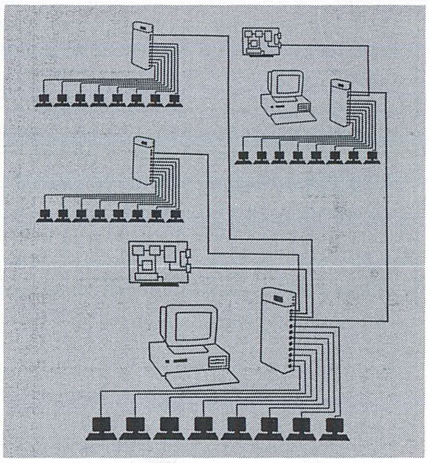
Janine Paplorey Conseil

Terminal ASCII et ANSI avec clavier 102 touches type IBM AT, clavier QWERTY ou AZERTY en option. 4 pages en 80 colonnes ou 2 pages en 132 colonnes en mémoire. Ecran 14" antireflets ambre, vert ou blanc. Fonctionne sous MS DOS, UNIX, XENIX, PICK et autres systèmes d'exploitation multi-utilisateur.

hub et cartes multivoies STAR GATE







Equipés de drivers, les produits STAR GATE s'intègrent dans tout environnement multitâche, multiposte et multi-utilisateur.
A partir d'une station STARLAN ou ETHERNET, le HUB MH800 permet la connexion jusqu'à 8 périphériques. En chaînant 4 MH800, on obtient une centaine de postes connectés.
Les cartes multivoies ACL II, ACL IIR et ACL-MC permettent de relier terminaux, imprimantes et modems, sur un même serveur sous les systèmes d'exploitation UNIX, QUNIX, XENIX, PC MOS, MS DOS.
Elles sont disponibles en versions XT, AT, BUS MCA.

infodip

INFODIP
LE SAVOIR-FAIRE
INFORMATIQUE

125, avenue Louis Roche 92230 GENNEVILLIERS
Télex : INFODIP 615 671 – Télécopie : (1) 47 99 88 54

TEL. : (1) 40 85 08 21

AGENDA

MARS PARIS

☛ **Au CNIT La Défense, du 26 au 29 mars 1991**, se tiendra la «Convention Unix 91», articulée autour de conférences, de séminaires et d'une exposition de matériels et logiciels.
Renseignements: BIRP (47.42.20.21).

AVRIL PARIS

☛ **Porte de Versailles**, le premier salon «Solutions OS/2» qui devait se dérouler initialement du 27 au 29 mars, a été reporté **les 10, 11 et 12 avril**.
Renseignements: Infopromotions (43.44.35.97).

☛ **Au CNIT La Défense, du 16 au 18 avril 1991**, le salon «Software Management» sera entièrement dédié aux progiciels de gestion. Une série de conférences aura pour fondement des témoignages d'utilisateurs et d'experts.
Renseignements: CAPRIC (47.56.50.20).

AVRIL CANNES

☛ **Du 7 au 12 avril**, se déroulera la 9ème Conférence Européenne des Utilisateurs Oracle, au cours de laquelle développeurs et utilisateurs d'Oracle animeront des conférences, parallèlement à une exposition.
Renseignements: Oracle (47.62.20.20).

MAI LYON

☛ **Les 15 et 16 mai**, se déroulera la première édition d'un salon «Solutions Unix» Rhône Alpes.
Renseignements: Infopromotions (43.44.35.97).

MAI AMSTERDAM

☛ **Du 15 au 17 mai**, se tiendra la conférence ECSA (European Computing Services Association), qui se tient tous les deux ans dans un pays d'Europe. Cette manifestation est un carrefour de rencontre des SSII européennes, membres de 16 associations nationales dont Syntec Informatique.
Renseignements: Maison de l'Ingénierie (45.24.43.53).

MAI TROMSO (NORVEGE)

☛ **Du 20 au 24 mai**, se tiendra la manifestation de printemps de EurOpen (anciennement EUUG), groupement européen des utilisateurs Unix.
Renseignements: EurOpen (19/44 763 73039).

MAI AVIGNON

☛ **Du 27 au 31 mai**, auront lieu les onzièmes journée internationales d'Avignon sur les systèmes experts et leurs applications.
Renseignements: EC2 (47.80.70.00).

MAI PARIS

☛ **CNIT la Defense, les 24 et 25 mai,** se déroulera le prochain salon Pro Search.
Renseignements: Pro Serach (46.40.17.00).

DERNIÈRE MINUTE

Une dépêche de l'AFP nous apprend que les deux éditions 91 du SICOB -devant se tenir du 22 au 27 avril pour l'informatique, les télécommunications et la bureautique, et du 2 au 5 octobre pour la micro-informatique- sont annulées en raison d'une situation conjoncturelle difficile.

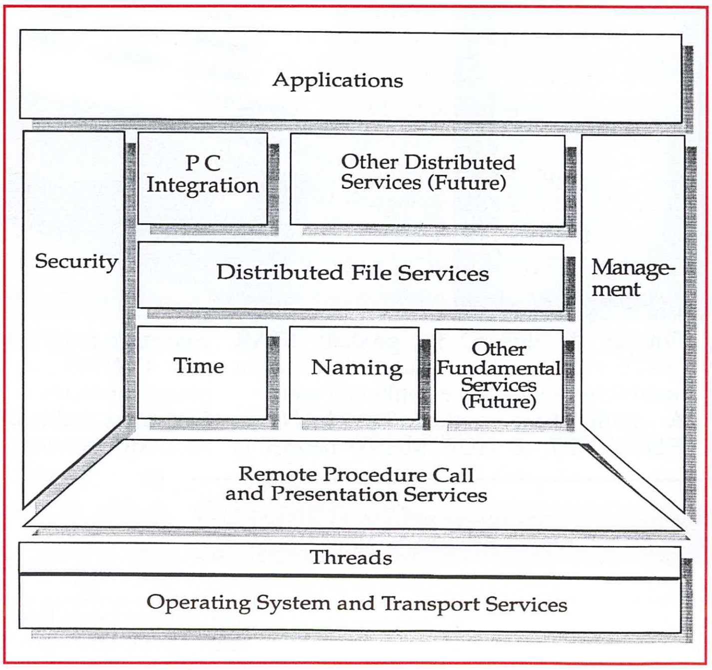
Le DCE en

Le Cébit s'est tenu à Hanovre du 13 au 20 mars dernier. L'OSF a profité de cette grande manifestation européenne pour présenter, avec cinq des principaux constructeurs mondiaux d'ordinateurs, un réseau de systèmes hétérogènes fonctionnant sous DCE (Distributed Computing Environment) pour assurer une totale interopérabilité.

La vocation du DCE développé au sein de l'OSF (Open Software Foundation) est d'offrir aux utilisateurs d'ordinateurs une solution de traitement partagé en réseau hétérogène. La première démonstration mondiale en était faite au Cébit, où un réseau local de cinq stations de travail multiconstructeurs était raccordé au système informatique du New-York Stock Exchange. Les stations utilisées étaient un DPX/2 de Bull sous BOS (Bull Open Software), une DECstation 3100 de Digital sous Ultrix, une HP-Apollo 9000 série 400 sous Domain/OS, un RS6000 d'IBM sous AIX version 3 et un MX 300 de Siemens Nixdorf sous Sinix 5.4. Chacune installée sur le stand même du constructeur et reliée à un réseau Ethernet pour dérouler simultanément une partie du programme financier Market Minder et afficher les données retrouvées avec l'interface Motif.

Dans une telle application, c'est le logiciel OSF-DCE qui rassemble la puissance de traitement de tous les ordinateurs du réseau et permet à chaque

L'architecture du DCE.



(Distributed Computing Environment) première mondiale

système de retrouver et traiter automatiquement les informations sur le marché des actions avant de les afficher de façon simultanée. «Cette démonstration est le concrétisation de ce qu'est réellement le traitement distribué aujourd'hui» a déclaré Charles Reilly, vice-président de la fondation OSF. «Les utilisateurs de systèmes hétérogènes connectés en réseau peuvent exploiter la puissance totale des différents ordinateurs et bénéficier d'une seule base de données pour traiter une information et l'afficher de façon identique sur chaque poste de travail. Nous n'avons ici intégré que cinq systèmes, mais l'environnement réel pourrait supporter des centaines d'ordinateurs, du PC au grand système, quelle que soit leur marque ou leur système d'exploitation, et quelle que soit leur situation dans le monde».

Sur le plan purement technique, DCE est une couche logicielle qui trouve sa place entre le système d'exploitation de la machine et le programme applicatif. Il intègre les composants suivants:

-Le RPC (Remote Procedure Recall) qui assure l'appel de sous-programmes à distance afin de rendre la complexité du DCE transparente pour le programmeur comme pour l'utilisateur.

-Le «Naming or Directory Service» rend l'information accessible aux utilisateurs, quelle que soit leur localisation ou le type d'ordinateur utilisé.

-Un système de «Threads» permet de découper le programme en séquences indépendantes afin d'en paralléliser les exécutions, avec un contrôle strict des flux d'informations.

-Le «Time Service» assure la synchronisation des horloges de tous les systèmes qui sont en réseau.

-Un système de distribution de fichiers.

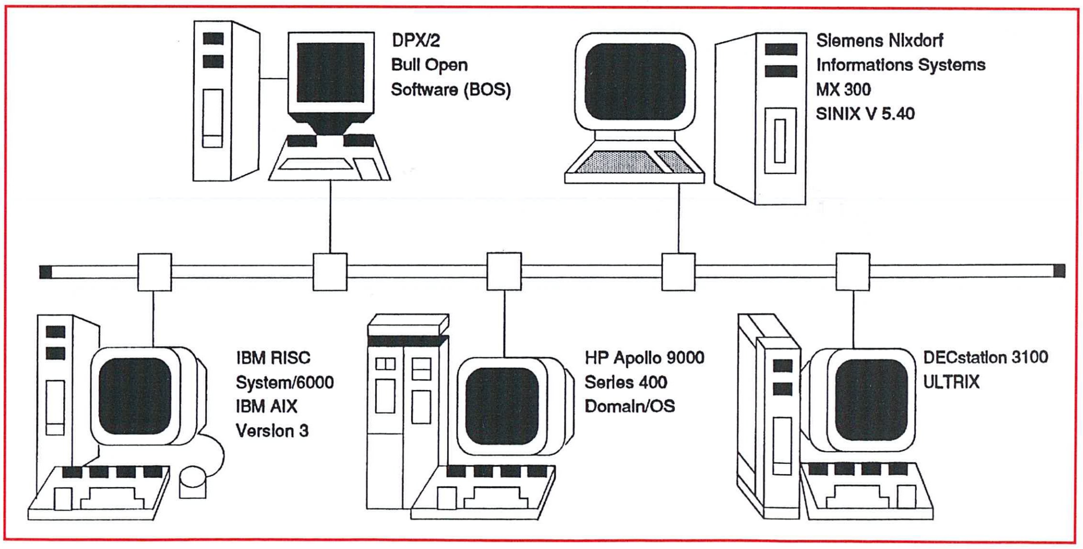
-L'intégration de micro-ordinateurs permet aux systèmes sous DOS d'accéder aux services de gestion de fichiers et d'impression d'ordinateurs utilisant des systèmes d'exploitation différents.

-Le système de gestion distribué offre une gestion et un contrôle centralisé de tous les ordinateurs dans un environnement distribué.

Le DCE distribue les programmes sur des ordinateurs reliés en réseau de façon à exploiter les puissances de traitement et les spécificités propres à chaque système, évitant ainsi de monopoliser un gros système pour une application complexe. L'ensemble des opérations est totalement transparent pour l'utilisateur. Il est disponible en version «test» depuis juillet 90, de sorte que les membres de l'OSF bénéficient de la technologie pour préparer leurs produits avant que la version finale ne soit introduite sur le marché. Un kit de développement est disponible pour toute l'industrie depuis le mois de janvier dernier, et l'on devrait assister à la sortie du système entièrement intégré dans le courant de cette année. Cette version comportera les différents services opérationnels tels que la gestion de fichiers du DCE et le service de sécurité par exemple. Le prix de la licence source du DCE avec droits de distribution du code objet s'élève à 60 K$ pour 3 copies, un surplus de 5 K$ étant appliqué par unité centrale supplémentaire. Une licence site peut être acquise pour un complément de 90 K$, soit 150 K$ au total pour l'équipement d'un nombre de postes illimité. Dans le cas où le client ne prend pas les droits de distribution du code objet, le prix du DCE tombe à 15 K$ plus 5k$ par poste additionnel. Il est possible d'acheter ultérieurement ces droits au prix de 50 K$.

A ce jour, plus de 70 organisations ont acquis la licence du DCE, parmi lesquelles les universités de Carnegie Mellon et Stanford, les developpeurs Oracle, Interactive, Microsoft ou encore les constructeurs Bull, Digital, Hewlett-Packard, IBM...

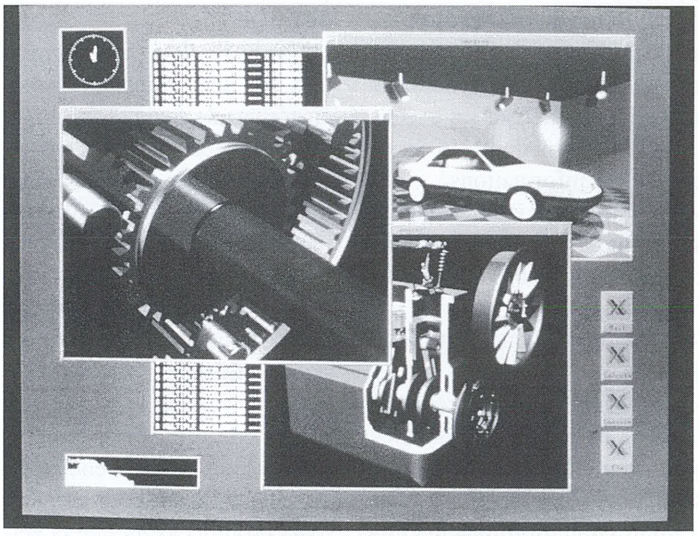
Configuration du réseau de systèmes hétérogènes sur DCE présenté au Cébit.



Stations RISC sous HP Précision

HP joue la carte du graphisme

Issue du mariage HP-Apollo, la nouvelle série 700 d'HP constitue une gamme de stations de travail qui, alliant le RISC à Unix sous architecture HP-Précision, se caractérise par ses performances graphiques avec une puissance de 76 MIPS, 22 MFlops et une vitesse de tracé de 1,3 millions de vecteurs 3D par seconde.



Série 700 version VRX: HP confie le graphisme au processeur RISC 860 d'Intel.

Nul doute, les visiteurs de la Convention Unix interessés par un haut niveau de performances graphiques ne manqueront pas de faire une escale sur le stand de Hewlett-Packard qui dévoile avec la série 9000/700 les successeurs des stations de travail de la série 800. En termes de puissance comme en termes de prix, les nouveaux systèmes se positionnent dans la gamme du constructeur entre la série 400 et la série DN 10000 Apollo.

A titre d'exemple, les systèmes de la série 700 multiplient par 3 la puissance scalaire du haut de gamme 433s et par 5 ses capacités de calcul en virgule flottante... Ils ciblent donc tout naturellement les grands comptes dont les activités de recherche nécéssitent des capacités de traitement confortables, ce qui est le cas dans les secteurs de l'aéronautique, de l'automobile, de la chimie ou encore de l'electronique pour des applications de modélisation, de simulation, ou de chimie moléculaire par exemple. Dans le cadre d'applications faisant intervenir des systèmes intégrés, la série 700 devrait également jouer un rôle important dans l'imagerie de synthèse ou dans le traitement d'images satellite, s'imposant alors comme concurrente du RS6000 d'IBM.

Avec ces nouveaux systèmes, Hewlett-Packard nourrit l'ambition de conquérir la place de numéro 1 mondial sur le marché des stations de travail sous Unix. Cette place est actuellement occupée par Sun qui détiendrait, selon les premiers résultats de l'enquête Dataquest sur l'année 90, 29% du marché, suivi par HP avec 23% des parts et Digital avec 17%.

La série HP-Apollo 700 basée sur l'architecture Précision-Risc.

	Modèle 720 Desktop	Modèle 730 Desktop	Modèle 750 Deskside
Horloge	50-MHz PA-RISC	66-MHz PA-RISC	66-MHz PA-RISC
Mips/Mflops	57/17	76/22	76/22
Cache	128 Ko instructions 256 Ko données	128 Ko instructions 256 Ko données	256 Ko instructions 256 Ko données
Mémoire centrale	16-64 Mo ECC	16-64 Mo ECC	16-192 Mo ECC
Capacité disque	840 Mo max. interne 10 Go max. disque*	840 Mo max. interne 10 Go max. disque*	2,6 Go max. interne 40 Go max. disque**
Réseaux	Ethernet FDDI	TCP/IP BSD	LAN Manager NFS

* (840 Mo (2x420 Mo) interne + 7x1,3 Go externe avec interface SCSI-II)
** (2,6 Go (2x1,3 Go) interne + (4x7x1,3 Go externe avec interface SCSI-II

La série 700 comprend 3 modèles qui tous utilisent l'architecture HP Précision bâtie autour de processeurs RISC développés en interne, et pour laquelle plus de 2000 applications sont disponibles. Le système d'exploitation est HP-UX, l'Unix d'HP basé sur le système V.3 d'ATT et BSD 4.3. La version 8 de cet environnement devrait être disponible dès le mois de juin prochain pour apporter aux utilisateurs les nouvelles fonctionnalités du système V.4 d'ATT. Le support d'OSF/1 est quant-à lui prévu pour l'automne 91. Autre point important conforme à l'engagement du construsteur au sein de l'OSF, la disponibilité de l'environnement DCE (Distributed Computing Environment) prévu au plus tôt pour la fin de l'année. Du côté de l'interface graphique, rien d'étonnant à l'utilisation de Motif. Par ailleurs, l'utilisateur bénéficie de HP VUE, un outil d'administration qui donne directement accès aux ressources du système. Cet environnement s'appuie sur X/Window.

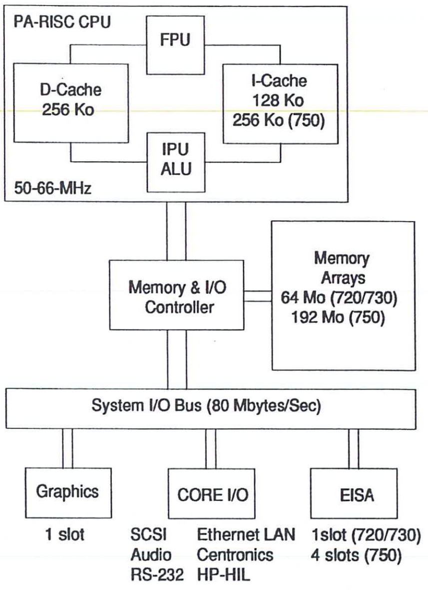
Le modèle 720 constitue l'entrée de gamme avec des performances de 57 MIPS, 17 MFlops et 55,5 SPECmarks, tandis que les modèles 730 (système de bureau) et 750 (tour) affichent

Accord Sun/HP autour des systèmes ouverts

Sun et HP viennent de présenter un projet commun à l'organisme international OMG (Objcet Management Group) visant à fournir un ensemble de spécifications supportant les services réseau ONC (Open Network Computing) de Sun et NCS (Network Computing System) d'Apollo. Sous le nom de OMF (Object Management Facility), ce projet basé sur les technologies orientées objet a pour but final de définir un standard d'architecture pour l'utilisation et le partage d'informations en réseau de systèmes hétérogènes. Dans un premier temps, l'interopérabilité des applications doit être assurée dans les environnements Sun et HP, mais à terme, elle devrait s'étendre sur toutes les plates-formes, du PC sous DOS et des stations de travail sous Unix aux gros serveurs. Le type d'architecture étudié doit en principe permettre aux développeurs d'écrire des applications dotées d'une interface commune, et de ne plus être dépendant des nombreux systèmes d'exploitation, intrefaces graphiques, systèmes de fenêtrage protocoles réseaux...En temps que membre de l'OSF, HP prévoit de rendre l'OMF disponible pour tous les constructeurs de systèmes supportant OSF/1 et le DCE (Distributed Computing Environment). Pour leur part, Sun et Unix Systems Laboratories encourageront les membres d'Unix International à intégrer cette technologie dans les systèmes basés sur Unix System V.4 et ONC.

des puissances de 76 MIPS, 22 MFlops et 72,2 SPECmarks. Tous disposent d'un écran au format 19", et de 16 Mo de RAM en standard. Le haut de gamme 750 accepte en outre des unités de stockage CD ROM ou DAT 4mm, et il possède 4 slots EISA.
Les performances graphiques de la série 700 sont obtenues au travers des systèmes GRX (monochrome), CRX, Personal VRX et Turbo VRX (couleur) qui offrent une définition de 1280*1024 pixels. Le Turbo VRX est un système de modélisation 3D destiné aux applications pointues, notamment à l'IAO et la CAO mécanique. Il constitue une famille évolutive de 3 sous-systèmes graphiques contenant de 1 à 3 convertisseurs de coordonnées basés sur le coprocesseur graphique i860 d'Intel. L'utilisateur peut ainsi obtenir des vitesses de tracé de l'ordre de 1,3 millions de vecteurs 3D et de 195000 polygones par seconde. Egalement basé sur le i860, le Personal VRX répond aux besoins de la CAO en offrant plusieurs versions qui vont de 8 plans d'images à 16 plans d'images et une mémoire Z 16 bits. Quant aux CRX et GRX, ils possèdent un driver spécifique X.11 R4 et peuvent atteindre une vitesse de 1,15 millions de vecteurs 2D par seconde.
Dans leur version de base, les modèles 720, 730 et 750 sont disponibles aux prix respectifs de 89,9 KFF (GRX), 147 KFF (GRX) et 313 KFF (CRX). Configuré en Turbo VRX, le modèle 750 doté de 16 Mo de RAM et de 1,3 Go sur disque devrait coûter moins de 850 KFF.

L'architecture HP-Précision.



RECHERCHE DOCUMENTAIRE

INTUNIX

* Technologie TEXTE INTEGRAL.
* Intégration avec Q-OFFICE et UNIPLEX.
* Indexation automatique des documents saisis sous WORD, WORDPERFECT, VISIO 4, ou par lecture optique (OCR).
* Consultation des documents localisés, édition avec le logiciel bureautique associé.
* Fonctionnement en réseau - architecture client-serveur.

INTUNIX France 30 bis rue du Vieil Abreuvoir
78100 Saint Germain en Laye
Tél.: 30 61 12 88 Fax.: 34 51 01 43

Gestion sous Unix

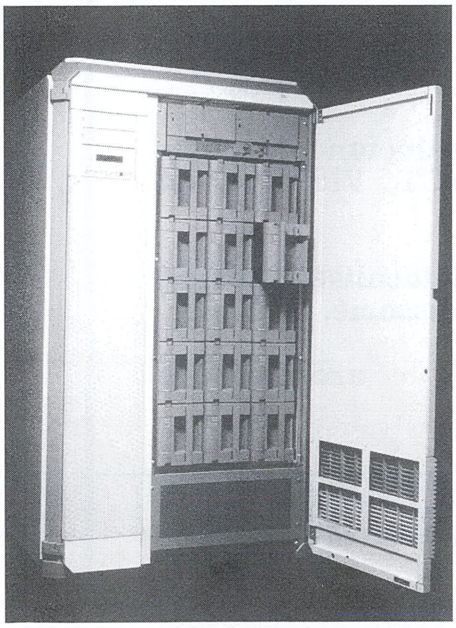
Miniprix pour superserveurs...

Data Général donne le ton sur le marché des serveurs avec les nouvelles séries de la gamme Aviion. Dotés d'une carte quadriprocesseurs atteignant les 117 MIPS et d'un sous-système disque tolérant aux pannes, les petits-derniers cassent les prix en s'inscrivant dans une fourchette de 788 KFF à 1,8 MFF.

C'est devant une assemblée de 150 personnes, clients et journalistes venus des quatre coins d'Europe à Bruxelles, capitale de la CEE, que Data Général a introduit ses nouveaux systèmes Aviion, au cours d'une conférence retransmise en direct des Etats-Unis, le 13 mars dernier. Déploiement de forces imposant pour de nouveaux serveurs non moins imposants de par leur rapport performance/prix, puisque les systèmes présentés portent la puissance des Aviions à 117 MIPS pour un prix de base de 788 KFF.

Commentant cette présentation, Ronald Skates, le président et CEO de Data Général a insisté sur «la puissance, la flexibilité, la sécurité et la compatibilité des systèmes qui répondent ainsi aux besoins d'une informatique de gestion intensive à des prix sans comparaison». Conçus notamment pour le traitement transactionnel en ligne, les serveurs des séries 7000 et 8000 sont doté des sous-systèmes de disques HADA et CSS 2 basés sur la technologie RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks) qui met en oeuvre des matrices de disques redondants. D'autre part, ils bénéficient d'emblée de la version 5.4 du système d'exploitation DG/UX (l'Unix du constructeur) qui repose sur l'Unix système V.4 d'ATT. Cette nouvelle version sert désormais d'environnement à l'ensemble des serveurs Aviion.

Les séries 7000 et 8000 tirent leur puissance scalaire d'une carte composée de 4 processeurs RISC 88000 de Motorola, cadencés à 25 MHz. Cette carte peut également être aquise pour accroître les performances des modèles existants 5220 et 6220 qui deviennent alors des 5240 et 6240 à 117 MIPS. En configuration de base, les systèmes 7000 et 8000 disposent de 512 Ko de mémoire cache avec 8 gestionnaires de cache 88204. En outre, ils sont respectivement dotés de 64 Mo et 128 Mo de mémoire centrale, et de 10 et 20 slots VME. Les modèles de la série 8000 qui constituent le haut de la gamme Aviion reprennent le package de la série 6000. Ils sont constitués d'un double cabinet avec un chassis pour l'unité centrale et un autre pour le sous-système multidisques HADA (High Availability Disk Array) dont la capacité maximale est de 30 Go.



Hada: un sous-système disques de 30Go tolérant aux pannes.

Ce nouveau système de mémoire de masse a été mis au point pour assurer un accès continu aux données, tout en garantissant des interventions sous tension, le remplacement d'un disque par exemple. «Cette solution offre une grande flexibilité à nos clients qui peuvent choisir le niveau de redondance convenant à leur budget et à leurs besoins» précise Philippe Galland, responsable marketing produit. «De plus, il faut 4 fois moins de temps pour retrouver une information sur HADA que sur un sous-système SCSI classique». HADA gère jusqu'à 400 opérations d'Entrées/Sorties par seconde, pour une moyenne de 170 opérations par seconde. La base est un processeur d'E/S intelligent avec 5 bus SCSI sur lesquels peuvent être connectés de 5 à 30 disques 5"1/4 de 1Go, et un bus SCSI pour les sauvegardes sur bande.

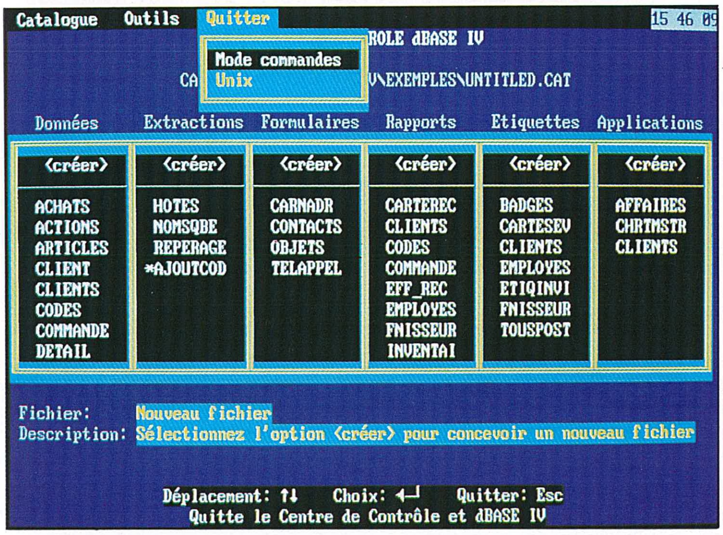
HADA devrait être disponible dès le mois de juin prochain à partir de 483 KFF pour 5 disques, jusqu'à 2,2 MFF pour 30 disques. Quant aux modèles de la série 7000, ils reprennent le package intégré des serveurs 5000 avec l'unité centrale et la mémoire de masse dans un chassis unique. Ils utilisent le sous-système disques CSS 2 (Combined Storage Subsystem) dont la capacité s'échelonne de 5 à 15 Go avec une gestion maximale de 250 opérations par seconde. Le CSS 2 sera livrable au mois de juin dans une fourchette de prix allant de 393 KFF pour 5 Go à 1,05 MFF pour 15 Go.

Un mot enfin sur l'environnement DG/UX 5.4. Ce système d'exploitation Unix multiprocesseur symétrique est conforme à la version 4 de l'Unix système V d'ATT, et heureusement compatible avec la précédente version. Il sera également disponible en juin sur l'ensemble de la gamme compatible binaire Aviion. A noter parmi ses principales caractéristiques le support des fonctionnalités de haute disponibilité telle que la gestion des matrices de disques redondants et la conformité aux niveaux de sécurité C2 et B1 du Département de la Défense (DOD) des Etats-Unis. D'ores et déjà, certains grands développeurs de SGBDR tels que Informix, Ingres, Oracle et Progress ont annoncé le portage de leur produit sur les nouveaux systèmes Aviion.

Pour mémoire, un système Aviion 5240 qui offre la plus petite configuration pour une puissance de 117 MIPS coûte 730 KFF. Les modèles de base des séries 7000 et 8000 devraient être commercialisés aux prix respectifs de 1,218 MFF et de 1,802 MFF.

dBASE IV UNIX

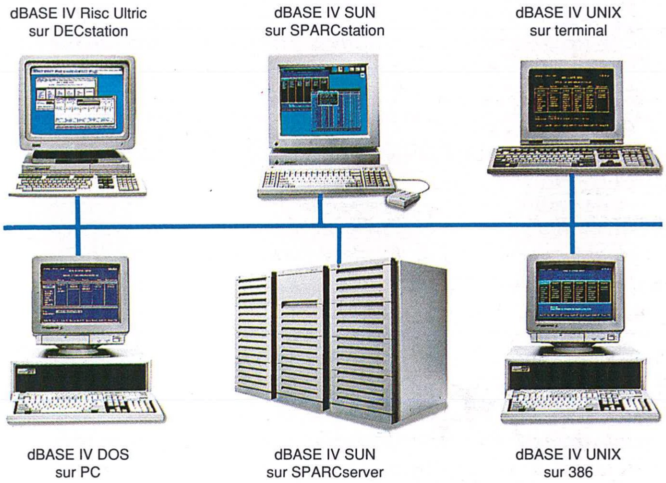
SCO XENIX
SCO UNIX
SunOS
Interactive 386/ix
Digital Risc Ultrix



Le Centre de Contrôle de dBASE IV UNIX

Avec près de quatre millions d'exemplaires, dBASE est le SGBD le plus vendu au monde. Il est désormais disponible sous UNIX, DOS ou VAX/VMS. Les applications développées avec dBASE IV sous DOS fonctionnent parfaitement sous UNIX sans modification d'une seule ligne de code. dBASE IV intègre également une interface conviviale qui permet d'accéder interactivement aux données.

- Interface utilisateur conviviale et intuitive
- Utilisation par menu, commande ou programmation
- Ouverture simultanée de plusieurs bases de données
- Langages de programmation universels (dBASE et SQL)
- Générateur automatique de programmes et de rapports
- Module d'extraction par l'exemple (QBE)
- Impression d'étiquettes et de lettres type
- Applications compatibles DOS, UNIX et VAX/VMS



Les applications dBASE IV sous DOS fonctionnent sous UNIX

La Commande Electronique
DOUAINS - B.P. 62 - 27120 PACY-SUR-EURE
TEL. 32 64 63 62 - TELEX LCE 180 855 - FAX 32 64 63 63
SERVEUR MINITEL : composer le 36 14 CODE LCETEL

Ashton-Tate®

Courrier des lecteurs

Note de la rédaction
Dans le n°39 d'IX-Magazine, vous avez pu prendre connaissance du courrier que nous avait adressé Roland Blaise, secrétaire général de Meeker Construction, concernant les nombreux problèmes rencontrés par cette société avec le logiciel Uniplex II+. Dans le n°40, nous avons publié la réponse de Top Log, distributeur d'Uniplex II+ mis en cause dans la lettre de Roland Blaise. La société fait aimablement remarquer qu'elle n'a jamais été en contact direct avec Meeker. Elle se tient cependant à la disposition de cette entreprise pour «faire la point sur les problèmes existants et pour lui apporter son assistance technique». Le courrier de ce mois n'est autre que la réponse d'Uniplex elle-même...

La réponse d'Uniplex
Messieurs,
Nous avons lu avec peine la lettre provenant de M. Blaise et publiée dans votre numéro de janvier concernant notre logiciel Uniplex II Plus.
Il est évident que M. Blaise a dû éprouver une énorme frustration. Nous conseillons aux utilisateurs qui n'obtiennent pas un support convenable de la part de leur fournisseur de prendre contact avec nos bureaux à Paris sis 11, rue de Cambrai, Bât. 28, 75019. Téléphone: (1) 40 05 28 97. Télécopie: (1) 40 05 28 96.
Pour notre part, nous ignorions les problèmes rencontrés par M. Blaise jusqu'au jour où son courrier était porté à notre connaissance.
Nous étions déjà conscients que pour accompagner l'évolution rapide des produits et du nombre des utilisateurs sur le marché français, il fallait appuyer nos efforts commerciaux et de support au niveau national. C'est la raison pour laquelle nous avions mis en place des bureaux à Paris ainsi qu'une nouvelle structure de distribution afin de mieux répondre aux besoins des utilisateurs finals et des partenaires d'Uniplex.
Softservice, notre «Master Distributor», est à la tête de la stratégie de distribution d'Uniplex. Sotfservice, spécialisée dans la distribution des logiciels Uniplex, maîtrise la commercialisation et le support après-vente des produits Uniplex. Ses compétences techniques sont, par ailleurs, du plus haut niveau. Les revendeurs devraient contacter Softservice pour tout support installation.
Pour l'assistance sur les plates-formes spécifiques, nos «Gold Resellers» sont à la disposition de nos revendeurs. Les revendeurs concernés par la plate-forme IBM RS/6000 devraient contacter Open Technologie. Les revendeurs souhaitant du support pour les plates-formes OEM tels que Bull, Digital Equipment, etc, sont priés de contacter l'ingénieur commercial Uniplex au sein de chaque société.
Les revendeurs souhaitant acheter les produits Uniplex auprès des sociétés citées ci-dessus, sont obligés de s'inscrire au programme de Revendeur agréé. Les revendeurs agréés bénéficient d'une formation, dans le cadre d'une filière de formation Unix, portant sur l'installation du produit. Par ailleurs, la création d'un réseau national de centres de formation agréés Uniplex traduit notre volonté d'assurer une formation complète et assidue auprès de nos revendeurs et utilisateurs finals.
Nous vous prions d'agréer, Messieurs, l'expression de nos sentiments distingués.
David Lancashire
Directeur général d'Uniplex France

Solbourne et la bureautique...

Un serveur Sparc pour 114 MIPS

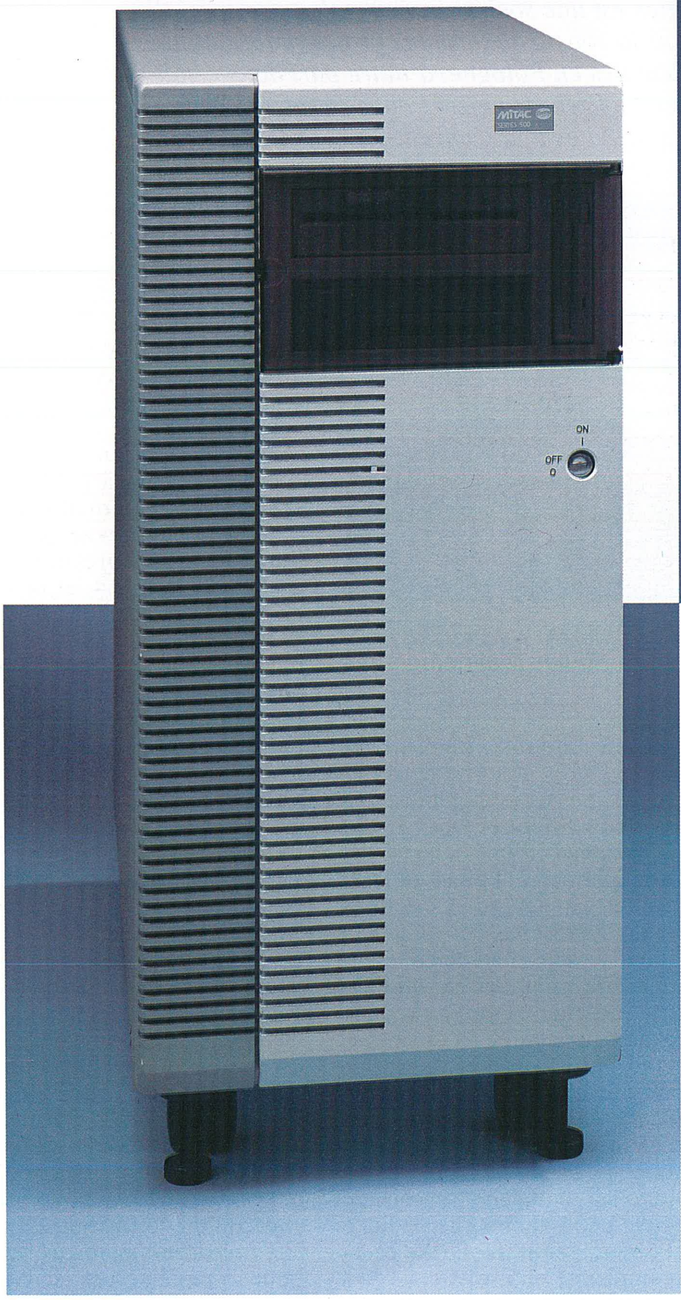
Solbourne complète sa gamme de serveurs SPARC avec le serveur série 5E/800i qui fonctionne en multitraitement symétrique à 114 MIPS, 15,1 MFlops et 71,6 SPECthruput.

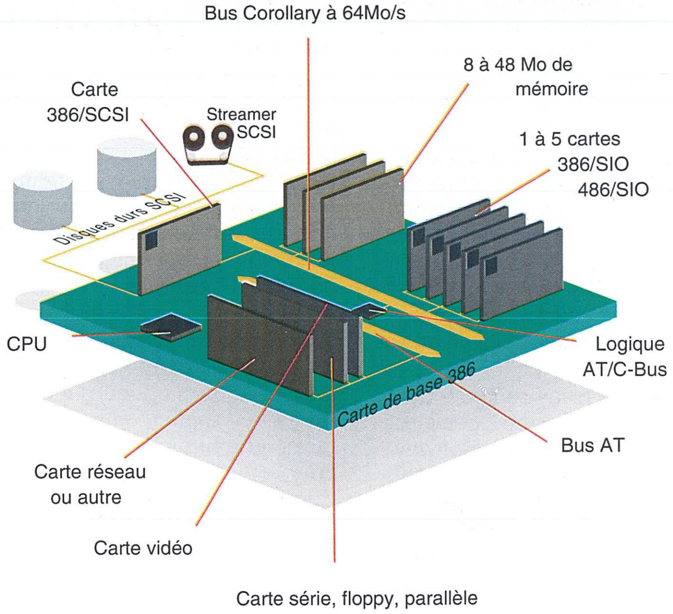
Le serveur série 5E/800i est un système conçu pour l'environnement bureautique, qui utilise jusqu'à quatre unités centrales SPARC et des lecteurs hautes performances à interface périphérique intelligente (Intelligent Peripheral Interface IPI). Il est construit autour du microprocesseur Cypress CYC7601 à 40 MHz et du contrôleur virgule flottante 602A à 40 MHz de Texas Instruments, une vitesse d'horloge qui n'était jusqu'alors utilisée par Solbourne que sur les séries 5E/900.
Comme tous les systèmes du constructeur, le serveur Série 5E/800i est intégralement compatible Sun et permet d'utiliser immédiatement les nombreuses applications Sun SPARC. Il utilise le système multitraitement symétrique SunOs de Solbourne qui prend en charge l'exécution simultanée des opérations résidentes de chaque unité centrale, avec une répartition égale des tâches. Le multitraitement est accessible de façon transparente par tous les systèmes reliés au réseau, notamment les postes de travail compatibles SPARC, les terminaux X et les PC.
Le serveur Série 5E/800i utilise le Kbus fonctionnant à 128 Mo/s. Avec ses sept ports d'extension, ce bus offre une configuration souple et permet de gérer les unités centrales et la mémoire du système au mieux des besoins et des applications requises. Le serveur est compatible avec les cartes mémoire Solbourne 16, 32 et 128 Mo et offre jusqu'à 640 Mo de mémoire RAM à correction d'erreurs (ECC). Le stockage IPI peut quant à lui se faire sur 20 Go.
A noter parmi les autres caractéristiques standards du serveur: un contrôleur Ethernet, 2 ports RS-423-A (compatibles RS-232), une interface bus SCSI externe, le VMEbus à sept ports standards fonctionnant à 25 Mo/s, le système d'exploitation symétrique Unix OS/MP, Sun View, X11, X-Window System et Window Manager X de Solbourne.
La configuration à deux unités centrales, avec 32 Mo de RAM et disque IPI coûte environ 610 KFF, pour une puissance de 37,8 SPECthruput.
La configuration comportant une seule unité centrale avec une mémoire vive de 32 Mo et un disque IPI (6 Mo/s et 860 Mo formaté) devrait être mise en vente au prix de 691 900 FF pour 19.6 SPECmarks.

Série 500

Multiprocesseur SCO UNIX

La Série 500 SCO UNIX allie les avantages d'une solution modulaire à des performances supérieures à celles des mini-ordinateurs traditionnels.
Sur la carte de base 386, il est possible d'installer une carte 386 contrôleur SCSI et cinq cartes 386 ou 486 offrant la possibilité de connecter jusqu'à 160 terminaux.
Le système d'exploitation SCO UNIX, le bus Corollary et l'intégration du standard ISA font de la série 500 un système non propriétaire parfaitement évolutif, compatible et puissant.





MITAC à l'assaut des mini-ordinateurs

La Commande Electronique
DOUAINS - B.P. 62 - 27120 PACY-SUR-EURE
TEL. 32 64 63 62 - TELEX LCE 180 855 - FAX 32 64 63 63
SERVEUR MINITEL : composer le 36 14 CODE LCETEL

MITAC

En bref

■ X-Open a décidé de confier l'étude de marché prévue dans le cadre du programme Xtra, à un département spécialisé du groupe canadien DMR, basé à Montréal. Celui-ci sera chargé d'organiser la conférence annuelle Xtra et de participer à la nouvelle édition du «Schéma Directeur des Systèmes Ouverts» (Open Systems Directive), synthèse des conclusions du programme Xtra. X/Open a également indiqué que la prochaine conférence Xtra se tiendrait en novembre 1991 à Washington.
«Le programme Xtra a pour vocation première d'identifier les besoins du marché en matière de systèmes ouverts», a déclaré Geoff Morris, Président d'X/Open. «Depuis le lancement de ce programme en 1989, l'univers des systèmes ouverts s'est élargi et englobe de plus en plus d'utilisateurs, de constructeurs d'informtique et de fournisseurs de logiciels. Pour continuer à avoir une vision claire des besoins de ces différentes populations, sans pour autant arriver à une trop grande fragmentation des groupes, il est nécessaire de faire appel à une société spécialisée dans les études de marché et les enquêtes d'opinion».

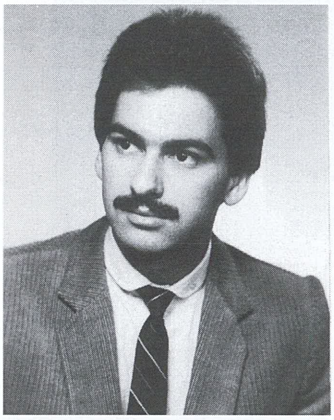
■ Softway renforce son partenariat avec Specialix. Par cet accord, Softway décide de mettre un accent particulier sur la distribution des produits de Specialix qui souhaite quant à elle, mieux pénétrer le monde Unix/Micro sur lequel Softway entend renforcer son positionnement. Rappelons que Softway est une filiale du groupe Ise-Cegos, et qu'elle édite et commercialise en exclusivité les produits Interactive Unix sur le marché français.

Avec un centre de développement en Pologne

Polnet sous-traite vos projets informatiques

Polnet Technologies est une société franco-polonaise spécialisée d'une part dans la sous-traitance des projets informatiques des sociétés occidentales en Pologne, d'autre part dans l'aide à l'implantation des sociétés étrangères dans ce pays. Elle présente ses activités à la Convention Unix 91.

Créée en juin 90 à Varsovie, la joint-venture franco-polonaise Polnet a pour principale vocation l'étude, l'analyse, la réalisation et l'intégration de projets informatiques «clés en main» pour des clients occidentaux. A cette fin, la société a ouvert le 1er janvier dernier une filiale en France sous le nom de Polnet Technologies SA qui joue un rôle d'intermédiaire entre les sociétés françaises et le centre de développement polonais. Une liaison par satellite est assurée entre les deux entités. L'équipe de développement comprend actuellement 45 personnes dont 39 ingénieurs de haut niveau, pour la plupart issus de l'Ecole Polytechnique de Varsovie. Leurs compétences leur permettent d'intervenir dans des domaines privilégiés, notamment dans le portage d'applications sous Unix, les développements orientés systèmes et réseaux, les pilotes de périphériques tels que les disques optiques numériques, les applications et interfaces graphiques, le downsizing et, plus généralement, l'intégration de systèmes sous Unix.
La société offre une expertise technique dans les systèmes ouverts sous Unix, OS/2 et DOS, mais aussi au niveau des réseaux et télécoms avec l'utilisation des standards TCP/IP, X25, ISO, MHS, FTAM, NetWare (Novell), Lan Manager, des passerelles pour les environnements DOS et Unix... Elle s'appuie aussi sur les principaux SGBD du marché



Jurek Wilczynski, de Polnet Technologies.

comme Informix, Ingres, Oracle et Unify, et utilise les différentes interfaces graphiques X/Window, Motif et Open Look. L'existence d'une telle structure permet à Polnet de travailler sur des projets dont la taille représente de 10 à 150 mois/homme. La société s'engage sur un projet par un contrat forfaitaire. Pour le client, le gros avantage de la sous-traitance en Pologne est bien évidemment la mise à disposition d'une équipe hautement compétente pour un coût de revient bien inférieur aux prix pratiqués sur le marché français: de 40% à 60% moins cher indique Polnet, selon la taille et la complexité du projet.
Polnet Technologies SA joue également un rôle de consultant auprès des SSII, des éditeurs et des constructeurs qui souhaitent s'implanter en Pologne. Elle se charge alors de l'audit, de l'étude d'opportunité sur le marché polonais, des possibiltés d'industrialisation des matériels, de la recherche de distributeurs, et propose éventuellement de développer un partenariat avec la société pour créer une filiale à capital commun.
Depuis le 1er janvier 91, la société a été choisie pour représenter Unix International en Pologne. Elle recevra à ce titre une version préliminaire d'Unix System V.4, et bénéficie de l'aide technique d'Unix System Laboratories. Une promotion qui lui a d'ores et déjà ouvert certaines portes aux USA et au Canada. En outre, Polnet vient de fonder le Polish Unix Users Group (Association polonaise des utilisateurs d'Unix) qui n'est autre que l'équivalent de l'AFUU en France. Elle demandra l'adhésion à EurOpen lors de la prochaine conférence de l'organisme qui doit se tenir en Norvège. A ce jour, le groupe comprend une quarantaine de membres. Enfin, en vue d'aider les groupes qui ont des contrats ou des filiales en Pologne (Bull, ICL, Unisys, Sun...), la société vient d'ouvrir un département qui assurera des prestations de services dans ce pays, ainsi qu'un formation à Unix aux utilisateurs polonais.
Pour compléter ces activités qui, il faut l'avouer, font preuve d'un certain dynamisme, Polnet organise avec d'autres membres d'Unix International, un séminaire sur les systèmes ouverts qui aura lieu à Varsovie le 23 juillet prochain.

Specialix a le regret de vous annoncer le goulot d'étranglement du 486

Ne pas rentabiliser son 486 en raison des “bouchons,” c'est insupportable!

Afin de supprimer les goulots d'étranglement, SPECIALIX annonce RIO, carte intelligente multivoie la plus performante du marché tant en terme de débit que de charge CPU.

Basée sur un transputer RISC, RIO peut connecter de 1 à 128 terminaux, grâce à des adaptateurs déportés, jusqu'à une distance de 2000 mètres.

Si vous souhaitez en savoir plus sur les cartes RIO ou sur toutes les autres cartes multivoies de la gamme SI, appelez SPECIALIX.

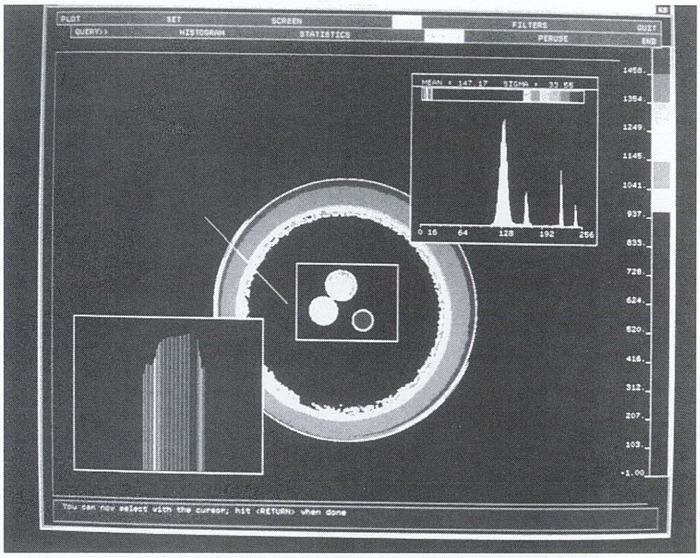
SPECIALIX France
18, rue Pasteur
94278 LE KREMLIN-BICETRE
Tél: (1) 49.59.63.63

Specialix

THE MOST INTELLIGENT
I/O SOLUTION

M/Vision: une base de données pour matériaux

La mise en oeuvre d'un nouveau projet industriel nécessite une base de connaissances solide. Dans le génie mécanique par exemple, le choix des matériaux est capital dans l'élaboration d'un produit. Il est aujourd'hui facilité par la base de donnée technologique M/Vision de PDA Engineering.



M/Vision permet à l'ingénierie de choisir des matériaux en fonction de leurs caractéristiques.

M/Vision est un gestionnaire de base de données technologiques qui inclut les propriétés physiques ainsi que les résultats de tests et d'analyses antérieures de tous les matériaux utilisés au cours du cycle de conception et de production d'un produit.

Le milieu industriel dispose à l'heure actuelle de plusieurs bases de données pour matériaux, mais à priori, aucune d'entre elles n'apporte à la fois à ses utilisateurs la possibilité de créer sa propre base de données en regard des librairies offertes par le logiciel. C'est là le point fort de M/Vision qui permet à l'ingénieur de construire une base de données selon ses propres critères, pour répondre à des besoins spécifiques.

L'acceptation de textes, de graphiques et d'images permet à l'utilisateur d'archiver les caractéristiques détaillées des matériaux qu'il pourra alors visualiser et sélectionner le moment venu. Il peut notamment stocker et manipuler des images d'évaluation non destructive issu d'examens par infrarouges, par rayons X ou tomographies calculées par ordinateur.

Tous les paramètres influant le choix d'un matériau sont stockés dans M/Vision qui peut être défini comme une base de décision nécessaire à la réalisation de tout projet. Il faut savoir que le logiciel a été conçu pour guider les ingénieurs dans le cadre des procédures approuvées par l'ASTM (American Society for Test of Materials) pour les tests et les rapports.

M/Vision est fourni avec des utilitaires qui permettent de récupérer les banques de données initialement utilisées dans l'entreprise, afin de les mettre au format du logiciel. PDA Engineering offre par ailleurs trois banques de données optionnelles dont les tests et mises à jour ont fait l'ojet d'accords sur 10 ans avec les sociétés Battelle pour la banque concernant les métaux et Udri pour les composites. PDA s'occupe quant-à elle de la banque de données sur la fibre de verre. Ce type d'accord devrait s'étendre prochainement en Europe.

Destiné aux grands comptes, M/Vision a déjà fait l'objet de commandes aux Etats-Unis où il est disponible depuis le mois de septembre dernier. PDA site plusieurs références dont Aerojet, Polaroïd, General Dynamics ou encore United Technologies.

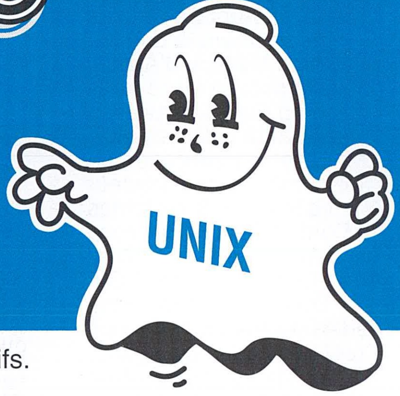
En France, M/Vision coûte environ 80 KFF en licence annuelle, pour une station de travail. Assorti des trois banques de données optionnelles, il coûte alors 180 KFF.

Georges Bronoff prend la direction de PDA France

Georges Bronoff vient de rejoindre la filiale française de PDA Engineering créée en 1987, pour en assurer la direction. Ingénieur des Travaux Publics, il était précédemment directeur commercial de Cadam France, et avait assuré auparavant la direction des marchés scintifiques chez Prime Computer France. Sa connaissance du monde industriel aisni que l'experience technique et marketing qu'il a acquise sont autant d'atouts pour lui permettre d'appliquer une politique éprouvée de fourniture de logiciels scintifiques adaptés aux besoins du marché. Spécialisée dans les applications logicielles et les études dans le domaine du génie mécanique, PDA Engineering a réalisé pour l'exercice fiscal 90 un CA de 31 M$ au niveau mondial.

axis - digital

L'ESPRIT UNIX EN DISTRIBUTION



Tout le monde le sait, Unix est synonyme d'ouverture, de fiabilité et de prix compétitifs.
Pour Axis Digital, l'esprit Unix existe aussi en distribution.

UNIX S.V R4 - X11 R4

OPEN LOOK - OSF MOTIF - TCP/IP - NFS - RFS - C ANSI - DOSMERGE

SUR UNE ARCHITECTURE 386 / 486 PUISSANTE ET OUVERTE,
CONSTRUISEZ VOTRE STATION DE TRAVAIL X11

Support du contrôleur d'écran 8514/A: 1024x768, non entrelacé, 256 couleurs.

Distribution magnétique : 2 disquettes de boot, cartouche 60MB (compressé).
Logiciel : système d'exploitation, système de développement, outils de formatage de texte, outils et bibliothèques graphiques, manuels en ligne.
Documentation : 39 manuels système et programmation, 8 manuels X.

Programme revendeurs Axis Digital nous consulter

22 500 F

Unix V R4, résultat de la coopération entre ATT, Intel, Sun et Berkeley offre une plate forme unifiée réalisant la convergence des systèmes Unix V ATT, Sun Os, BSD et Xenix. Le système est nettement plus complet et rapide que la version V.3.2. et répond aux standards de l'industrie (SVID, ABI, IEEE P1003.1 Posix, XPG3 X/Open).

AXIS DIGITAL • TEL 46 03 37 75 • FAX 46 04 60 18 • 92100 BOULOGNE

Toutes les marques citées sont déposées.

En bref

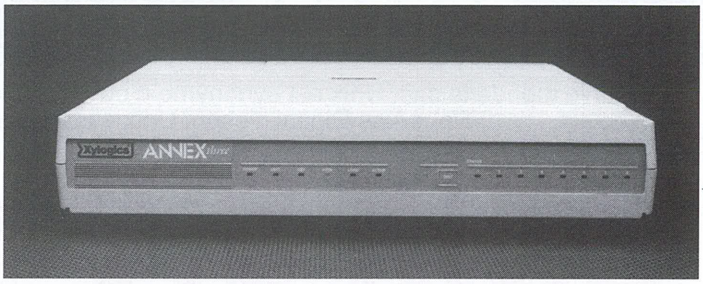
■ Control Data vient de signer une importante commande dans le temps réel avec Aeritalia, et plus précisément la division Aviation Militaire d'Alenia, nouvelle société issue de la fusion d'Aeritalia (aviation civile et militaire) avec Selenia (fabrication de missiles). Le constructeur va installer 3 systèmes Control Data 4680 (sous Unix) et un D.A.S. (Disk Array Subsystem) de 6 Go. Deux systèmes seront dédiés au traitement temps réel des codes de simulation de vol, le troisième sera utilisé pour des développements logiciels. Les deux systèmes dédiés au traitement temps réel opèreront avec le système TC/IX, système d'exploitation Unix temps réel, issu de la coopération entre Control Data et Lynx Real-Time Systems, et disponible sur les plates-formes CD 4000 depuis juin 1990. Rappelons que le système 4680 correspond au haut de gamme de la série 4000. Il se caractérise principalement par un processeur RISC R 6000 d'une puissance de 68 Mips et par une architecture équilibrée en termes de processeur, taille mémoire et entrées/sorties.

■ Datapoint va porter la version 4 d'Unix System V sur les derniers-nés de la série 7000, les modèles 7860 et 7960 architecturés autour du microprocesseur 80486 et cadencés à 33 MHz. Le portage d'Unix sur ses systèmes propriétaires s'effectuera par étapes, au fur et à mesure des possibilités technologiques du système d'exploitation développé par ATT. Ainsi dans un premier temps, Unix fonctionnera sur les systèmes monoprocesseur puis, ultérieurement sur les systèmes multiprocesseurs, qui composent la majeure partie de la gamme Datapoint. Les premiers modèles sous Unix seront commercialisés au cours de ce printemps. A terme, Datapoint pourra offrir à ses clients l'alternative Unix sur l'ensemble de la série 7000.

Un serveur de terminaux Unix modulaire

Annex Three est le nouveau serveur de terminaux de Xylogics. Conçu pour l'environnement Unix, ce serveur bénéficie d'une architecture modulaire qui utilise de 8 à 64 ports serie.

Xylogics est spécialisée dans la fourniture d'outils informatiques de gestion de réseaux et de sous-systèmes d'entrées/sorties. Les serveurs de terminaux qu'elle conçoit ont la particularité d'utiliser les commandes Unix.
En effet, sur les 450 M$ que représente le marché global des serveurs de terminaux, il faut savoir que la part des serveurs utilisée pour l'environnement de Digital sous protocole de communication LAT est de 300 M$. Un chiffre révélateur de la domination de DEC sur ce créneau... Les 150M$ restants concernent les serveurs utilisant d'autres protocoles, notamment TCP/IP. Xylogics intervient à ce niveau avec 10% des parts, soit 15 M$. A titre d'information, la société réalise un chiffre d'affaires total de 36 M$, et la part des serveurs qui est actuellement de 40% serait en croissance rapide.
Plus compact et plus souple que son prédécesseur, l'Annex III remplace l'Annex II avec quatre modèles offrant 8, 16, 32 ou 64 ports série pour connecter des terminaux à un ou plusieurs systèmes Unix ou autres ordinateurs utilisant les protocoles TCP/IP ou LAT sur un réseau Ethernet. L'utilisateur peut ainsi accéder aux différentes bases de données disponibles et à multiples ressources (imprimantes, modems, tables traçantes...). Notons qu'il peut ouvrir jusqu'à 16 sessions par port.
L'Annex III utilise une architecture multiprocesseurs 32 bits basée sur le 80376 d'Intel dont la puissance est de 3 MIPS. Tous les accès ont une vitesse de transfert de l'information de 38,4 Kbit/s, et le serveur offre des fonctions de protection quant-à l'accès d'un utilisateur au réseau. Il est également capable de créer des fichiers de vérification qui contrôlent les opérations, déconnectent les séances inactives, restreignent les commandes, limitent l'accès aux ordinateurs principaux, codent les données, etc...La version III d'Annex est entièrement compatible avec les outils logiciels et de gestion de réseau employés avec les précédentes versions.
Xylogics commercialise son serveur auprès de constructeurs OEM comme ATT, Concurrent, Encore et NCR qui vient d'annoncer le support d'Annex III par son système 3000. La société estime proposer l'un des serveurs de terminaux les moins chers du marché en fixant le prix de revient d'un port à 109 $, soit 6990 $ pour l'Annex III 64 ports. En France, le produit est distribué par Additional Design et par Aenix.



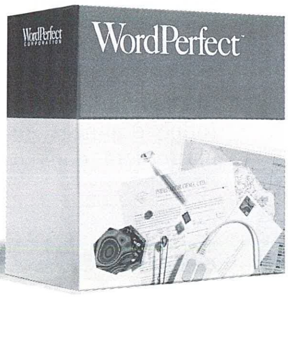
Le serveur Annex Three: de 8 à 64 accès série.

Progiciels de gestion sous Unix: compléments au dossier de IX N°41

Deux petits compléments d'information sont à retenir suite au tableau -rappelons-le non exhaustif- des éditeurs et distributeurs de progiciels de gestion sous Unix.
D'une part, nous avons omis de mentionner BMT Technologies qui a développé en langage C les produits Unigestion: Comptabilité, Gestion Commerciale et Paie.
D'autre part, les progiciels Solycompta, Solypaie et Solygest ne sont plus au catalogue de Logidis qui présente en revanche la gestion intégrale composée des modules «commercial», «comptabilité» et «paie».

Partagez le même univers, pensez WordPerfect.

Vous travaillez en équipe pour partager des ressources et échanger des données. Acquérir WordPerfect, le Traitement de Texte le plus vendu au monde, est la décision la plus clairvoyante que vous prendrez cette année. En effet, WordPerfect fonctionne dans l'univers mini (VMS de Digital, AOS/VS de Data General et Unix) comme dans l'univers micro (MS/DOS, Windows, OS/2 et Apple Macintosh). WordPerfect vous permet par ailleurs de tirer profit de tous les avantages de chaque environnement. Sous VMS de Digital, par exemple, WordPerfect peut travailler avec 9 documents en simultané. Sous le système SUN, il est en mesure d'exploiter les menus déroulants. Enfin, c'est un logiciel évolutif puisqu'il suit les nouvelles tendances et les innovations du Monde Micro. WordPerfect se caractérise aussi par sa **compatibilité multi-plateforme.** Sans modification aucune, WordPerfect assure l'échange d'informations entre divers environnements sous un format unique des fichiers utilisateurs. Il s'agit bien de transferts de données sans conversion. Ainsi, d'un environnement à l'autre, les marges, les colonnes, les polices de caractères... demeurent identiques. Plus de 700 définitions d'imprimantes sont fournies avec WordPerfect qui, quelle que soit l'imprimante dont vous disposez vous garantit l'impression de vos documents. Ceux-ci restent analogues à leur visualisation à l'écran. En adoptant WordPerfect, vous effectuez aussi **un investissement à long terme.** Le fonctionnement du logiciel étant le même pour toutes les configurations, la formation sur WordPerfect s'en trouve simplifiée. De plus, en cas de changement de matériel dans votre entreprise, vous ne mettez pas en péril les fichiers essentiels au fonctionnement de celle-ci. Si de nombreuses sociétés, et la quasi-totalité des grands comptes industriels en France et à l'étranger ont choisi le Traitement de Texte WordPerfect, ce n'est pas un hasard. Compatibilité, sécurité et simplicité d'utilisation font de WordPerfect le choix logique pour un Traitement de Texte puissant et pour un partage des informations.



WordPerfect™

Numéro Un Mondial du Traitement de Texte.

ET TOUT DEVIENT PLUS FACILE.

Les Fjords, Immeuble Le Nobel, 19 avenue de la Norvège,
ZA de Courtabœuf, 91959 Les Ulis Cedex - Tél.: (1) 69 29 10 10

Pour plus d'informations ou pour connaître le revendeur le plus proche, appeler au (1) 69 29 02 02
MINITEL 3616 WPF

Portabilité: les dernières recommandations de l'ISO

Le TSG-1, groupe d'étude mis en place par l'organisme de normalisation international sur l'informatique fondé par l'ISO et l'IEC, vient de tenir sa 6ème et dernière réunion à Tokyo, avant l'élaboration d'un rapport contenant des recommandations pour la normalisation dans le domaine de la portabilité des applications.

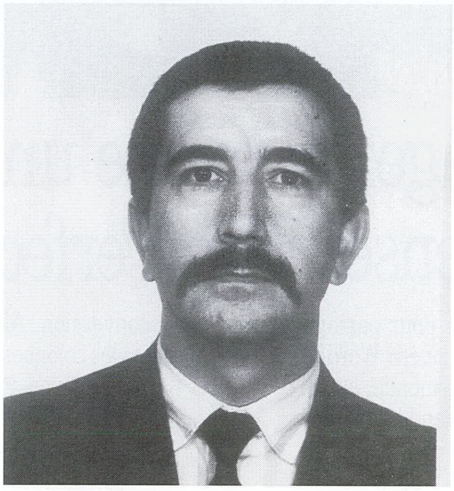
DANS son rapport final, les utilisateurs sont fortement mis en avant pour définir ce que seront les systèmes ouverts de demain.

Compte-rendu de la réunion finale du TSG-1

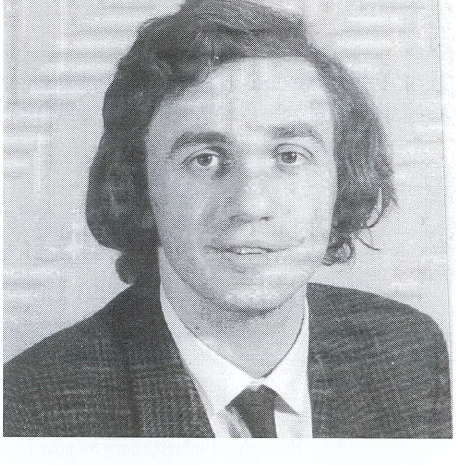
Les systèmes ouverts reposent sur la mise en place d'un ensemble de normes qui permettent de rendre les systèmes informatiques compatibles, tout en laissant le libre choix de l'implémentation au fournisseur. Ainsi, un ordinateur «ouvert» peut comprendre du matériel et du logiciel provenant de divers constructeurs et éditeurs, chacun se démarquant par la performance, la qualité du service, le prix ou les fonctionnalités spécifiques de ses produits.

Une application tournant sur une plateforme ouverte doit donc être portable sur une autre plate-forme ouverte, ou au moins, avoir des coûts de portage fortement réduits. Cela nécessite un très grand nombre de normes qui définissent les interfaces entre chacune des briques de base qui constituent le système. Le problème est complexe et il est important de savoir identifier les normes manquantes ou celles qui sont incompatibles entre elles.

Il existe de très nombreux organismes qui définissent des standards de fait dans le domaine de l'informatique, mais un seul comité définit les normes officielles. Celles-ci sont d'ailleurs souvent issues de standards qui sont ainsi «officialisés». Ce comité qui définit les normes officielles internationales, est une émanation de l'Organisme de Normalisation International (ISO) et de la Commission d'Electrotechnique Internationale (IEC). Ensemble, ils ont fondé un premier comité technique commun dédié aux systèmes d'information: le joint technical committee n°1 (JTC1). C'est ici que s'élaborent les futures normes internationales, et c'est ce comité qui a décidé de mettre en place en 1988 le premier groupe d'étude technique sur les aspects de portabilité: le TSG-1. Celui-ci répond au doux nom de ISO/IEC JTC1/TSG-1. Sa mission est de rendre un rapport cette année avec des recommandations pour améliorer le travail de normalisation dans le domaine de la portabilité des applications. C'est ce rapport qui devrait servir de base aux futures orientations du JTC1 et influencer fortement la définition des systèmes ouverts.



Par Patrick Burbaud: président du groupe français TSG-1 et vice-président de l'AFUU (ci-dessus), et par Jean-Michel Cornu: président du groupe français Posix et membre de l'AFUU et de l'EWOS EG-CAE (ci-dessous).



Le TSG-1 s'est réuni pour la sixième et dernière fois du 25 février au 1er mars 1991 à Tokyo, au Japon. Trente délégués représentaient dix pays différents. Les européens a eux seuls constituaient plus de la moitié des participants. La délégation française, pour sa part, comportait 4 membres. Les deux auteurs de cette article étaient envoyés par l'Association Française des Utilisateurs d'Unix et des systèmes ouverts (AFUU) grâce à des financements de la Commission des Communautés Européennes pour la rédaction d'un livre sur la portabilité [1]. Il en va de même pour le délégué belge, Roberto Rotter. Quant aux deux autres membres de la délégation française, Serge Savoysky vient du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, et Edward Girollet de l'Université Paris Sud. Les utilisateurs étaient donc bien représentés au TSG-1, contrairement aux habitudes de la normalisation. Cette tendance se développe d'années en années et apparaît et clairement dans les résultats du groupe d'étude. *(suite page 22)*

(1) *«Unix et systèmes ouverts, de la portabilité au portage».*
Auteur: *groupe portabilité de l'AFUU*
Editeur: *AFNOR, parution Juin 91*

IBM RISC System/6000.
L'ouverture dans le monde UNIX*.

S'ouvrir au monde UNIX, c'est s'y engager et, plus encore, participer à son évolution. La nouvelle gamme de stations de travail et de serveurs RISC System/6000 matérialise cet engagement d'IBM dans les systèmes ouverts.

Les RISC System/6000 sont construits autour d'une nouvelle génération d'architecture RISC. Ils intègrent les technologies IBM les plus avancées, telles que les microplaquettes de 1 million de transistors et les puces mémoire de 4 mégabits.

Grâce à un parallélisme accru, un seul monoprocesseur peut exécuter simultanément jusqu'à 4 instructions par cycle machine. Cette maîtrise de la technique conduit à un rapport performance/prix exceptionnel.

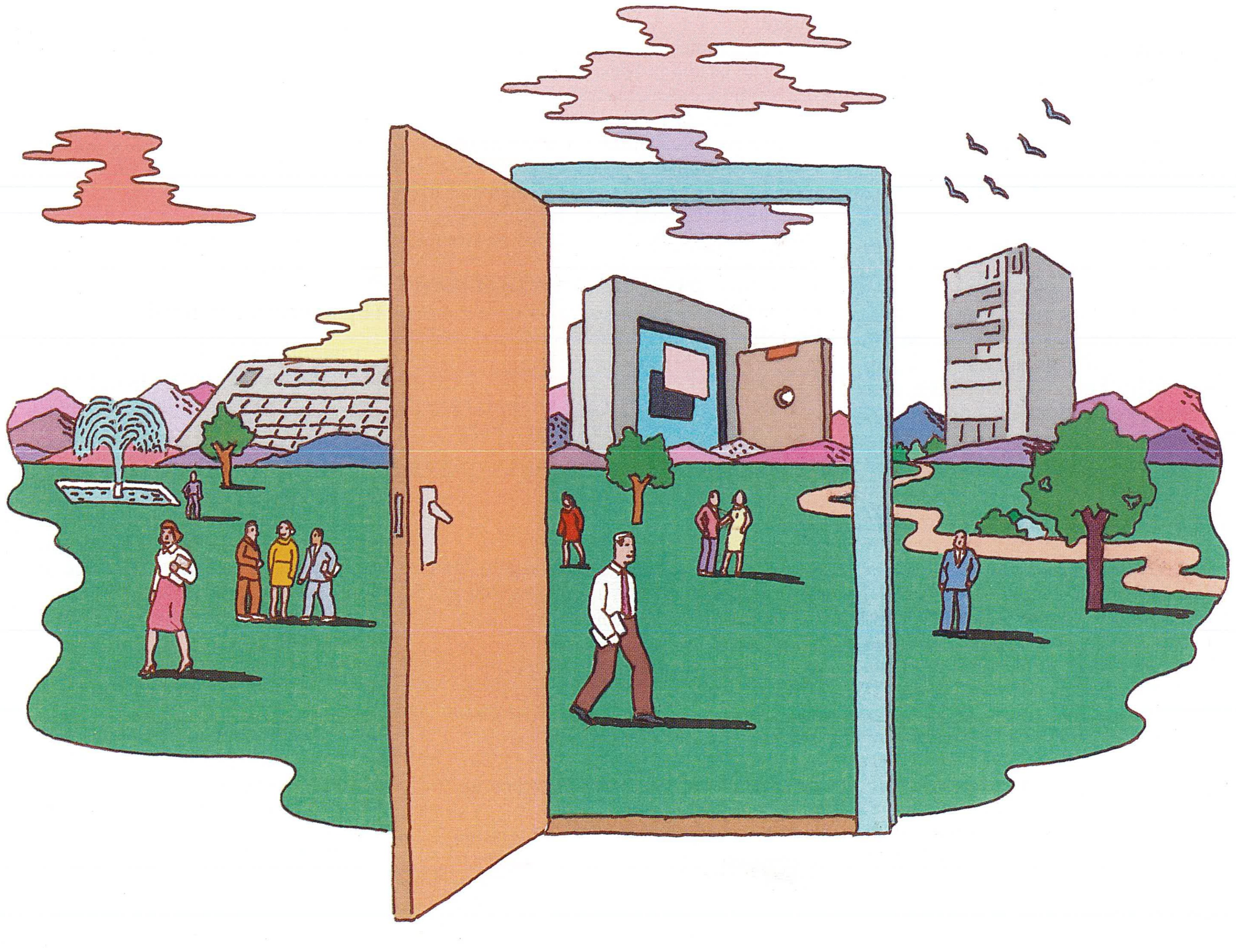
AIX Version 3, le système d'exploitation des nouveaux RISC System/6000 est parfaitement conforme aux normes POSIX* 1003.1 et aux recommandations de X/Open* Portability Guide 3. Il supporte l'ensemble des standards du monde UNIX, et fait la preuve de la contribution active d'IBM à l'OSF* (Open Software Foundation).

IBM RISC System/6000, c'est tout un monde UNIX.

Pour tous renseignements appelez IBM Point réponse au 05.03.03.03.

ALBERTVILLE 92.
PARTENAIRE OFFICIEL

IBM



IX 90016-3

* *UNIX est une marque de AT&T. POSIX est une marque de IEEE. X/Open est une marque de X/Open Ltd. OSF est une marque de OSF Inc. RISC System/6000 et AIX sont des marques d'IBM Corp.*

(Suite de la page 20)

Le résultat du TSG-1 est concrétisé par un rapport de soixante dix pages qui dresse un tableau des divers éléments de la portabilité. Il se présente en 7 chapitres.

1) Résumé
2) Recommandations
3) Introduction
4) Besoins des Utilisateurs
5) La portabilité
6) Internationalisation
7) Cadre de travail

Six annexes viennent compléter le rapport, avec en particulier un ensemble de définitions très utiles pour définir ce dont on parle...

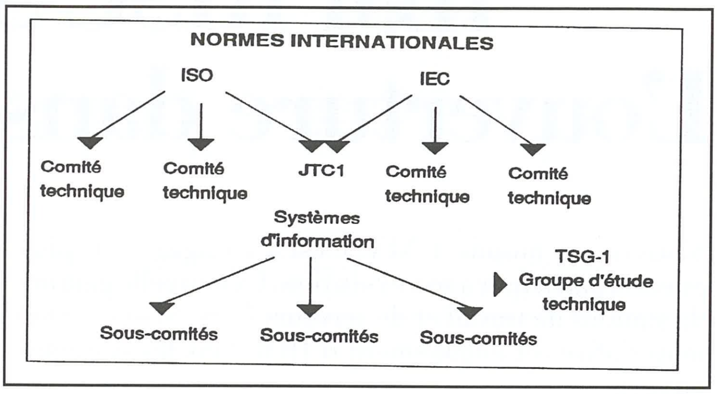
Le corps du document commence avec la définition des besoins des utilisateurs. Une première enquête a fait ressortir le besoin de réduire les coûts de portage (la portabilité absolue est plus un objectif qu'une réalité). Le code source n'est pas la seule chose à porter, mais il est nécessaire de prendre en compte la portabilité des données et surtout celle des hommes.

La partie sur la portabilité définit justement, trois types de portabilité: les programmes, les données et les hommes. Elle propose une méthodologie pour identifier les besoins de la portabilité des applications. Le rapport définit plusieurs types de classification:

-Les industries qui définissent les segments de marché.
-Les activités qui définissent les types de fonctions réalisées par une application.
-Les caractéristiques qui définissent les éléments fonctionnels et les propriétés externes d'une application.

La troisième grande partie décrit les aspects d'internationalisation. Il s'agit d'un exemple de fonctionnalités qui touchent la plupart des éléments du système d'information. L'internationalisation est un élément important pour obtenir une informatique mondiale. Le rapport identifie deux autres caractéristiques en plus de l'internationalisation:

-La **«culturisation»**, qui permet de définir les éléments spécifiques à une culture (Format des monnaies ou des feuilles de papier).
-La **«Localisation»**, qui permet de fixer les éléments propres à une langue ou un pays (Jeux de caractères).



La dernière partie définit le «cadre de travail». A l'Origine, il s'agissait de définir également un modèle adoptable par tous. Le manque de temps pour faire converger l'ensemble des travaux actuels n'a pas permis de fixer tous les détails du modèle. Les grandes bases sont cependant jetées et les différentes classifications sont proposées même si il n'a pas été possible de définir d'une façon exhaustive tous les éléments d'une classification. Trois grand points sont abordés:

-Les concepts généraux avec en particulier l'interface entre l'application et la plateforme.
-Les différentes classifications qui doivent servir de base à la construction du modèle.
-La méthode pour construire des modèles à partir de ces principes.

Cette partie constitue un point de départ pour l'immense travail qui consiste à modéliser l'ensemble d'un système d'information. Il prend en compte les principaux modèles actuels sur les systèmes ouverts:

-Référence model for Open Distributed Processing (ODP)
ISO/IEC JTC1/SC21/WG7.
-Modèle MUSIC
CCTA et OSF
-Modèle Français (cf. IX-Magazine d'Avril 1990) , J-M Cornu Consultant.

L'objectif est de définir une taxonomie (classification) des interfaces entre les fonctions d'un système pour identifier les normes manquantes et mieux comprendre les relations entre les diverses fonctions (par exemple l'influence de l'internationalisation ou de la sécurité sur les différentes normes). La création d'un groupe chargé de proposer cette taxonomie est proposée par le TSG-1. Il faut noter que l'Europe a pris une certaine avance dans ce domaine, grâce au groupe EWOS EG-CAE qui a proposé une taxonomie basée sur le modèle français.

Le rapport final du TSG-1 sera soumis pour commentaire aux différents organismes officiels nationaux (en France l'AFNOR), puis sera présenté pour approbation à l'assemblée générale du JTC1 en octobre. Les recommandations qui y sont incluses pourront alors être mises en place.

Les répercussions en Europe

Les délégués européens du TSG-1 se sont réunis pour la troisième fois, à l'issue de la réunion de Tokyo. Lors de cette réunion, les experts européens du TSG-1 ont été invités à participer à une réunion ad-hoc de l'EWOS EG-CAE qui est chargé de mettre en place la politique de définition des profils européens dans le domaine des systèmes ouverts. Certains experts participent déjà aux deux groupes, en particulier Luigi Bertuzzi, représentant italien, qui est le président du groupe EWOS EG-CAE. Cette réunion intervient à un moment charnière où le TSG-1 vient de finaliser son rapport final avant de se dissoudre, et l'EG-CAE vient de soumettre à commentaire son rapport intermédiaire. Celui-ci utilise le cadre de travail définit par le TSG-1 et le groupe d'expert européen sur les frameworks (Project Team 4) pour définir une taxonomie des composants et des environnements. Il définit également les règles de production des profils et les tests de conformité.
Cette réunion devrait permettre de mettre en commun toutes les compétences européennes dans le domaine de la portabilité des applications, pour promouvoir encore plus fortement ce domaine au niveau européen puis international. L'Europe des systèmes ouverts approche à grand pas.

ISO/IEC, Europe: les utilisateurs répondent présent

Lors du colloque «l'informatique européenne»: une nécessité» (21 février 1991), Monsieur Michel Carpentier, patron de la DG XIII (Commission des Communautés Européennes), déplore la grande absence des utilisateurs des programmes européens de recherche. Dans la même ligne d'idée le groupe d'étude TSG-1 mandaté par l'ISO pour mener une étude sur les interfaces nécessaires à la portabilité des applications, recommande une meilleure intégration des utilisateurs dans le processus de normalisation.

Cette reconnaissance de l'utilisateur en temps qu'acteur du marché informatique et non plus simple consommateur est un premier pas important. Cependant elle ne doit pas masquer la difficulté que représente le passage de la reconnaissance à l'expression puis à la prise en compte des besoins des utilisateurs. Il est donc important que dès maintenant les utilisateurs s'informent sur l'appel qui leur est adressé afin de jouer pleinement l'ouverture.

(suite page 24)

Un monde sans frontière ...
le monde de PROGRESS.

Bienvenue dans le monde de PROGRESS L4G/SGBDR.

Sans contrainte, construisez, créez et utilisez une gamme d'applications illimitée, sous contrôle absolu.

Asseyez-vous et laissez-nous vous expliquer.

D'abord, le L4G PROGRESS vous permet de construire des applications avec une remarquable efficacité tout en vous garantissant le contrôle d'un langage de programmation entièrement structuré.

Vous voulez un développement rapide de votre projet, c'est possible. Vous souhaitez un contrôle absolu, c'est encore possible. Votre projet exige l'un et l'autre, c'est toujours possible.

Et pour tout voir, tout savoir, vous avez aussi à votre disposition un générateur d'applications sous forme de menus, le langage SQL et l'accès au L3G sur votre demande.

Vous désirez un vrai SGBDR distribué avec une architecture client/serveur accompagné du "two-phase commit", vous l'avez.

Vous désirez des accès optimisés ainsi que des performances adaptées aux gros multi-processeurs, vous les avez.

Restez assis, ce n'est pas tout.

PROGRESS relie les données à travers différents systèmes d'exploitation, réseaux et bases de données. Il vous permet de transférer des applications, sans modification, sur les systèmes UNIX, VAX/VMS, OS/2, DOS (y compris les PC de 640K), CTOS, et bientôt, sur AS/400. Les applications PROGRESS fonctionnent, toujours sans modification, sur les réseaux distribués utilisant TCP/IP, DECnet, NetBIOS et SPX/IPX. Elles peuvent même mettre à jour Oracle, Rdb, RMS et PROGRESS.

1er dans le classement des 3 dernières années de Datapro
L4G
SGBDR

Ajoutons que PROGRESS, c'est aussi plus de 40 000 licences utilisées dans 30 pays, capables de prendre en charge tous types d'applications.

PROGRESS, c'est surtout le numéro 1 en terme d'efficacité, de fiabilité et de satisfaction client, dans le classement des 3 dernières années de Datapro.

Maintenant, levez-vous, décrochez votre téléphone et composez le (1) 47.76.16.95. Vous saurez tout sur PROGRESS : la version d'essai et le rapport de Datapro.

Entrez dans le monde PROGRESS, vous ne voudrez jamais revenir en arrière.

( ) Je souhaite participer gratuitement, à une présentation PROGRESS.
( ) Je souhaite recevoir le rapport Datapro sur PROGRESS.
( ) Je souhaite avoir des informations sur la version d'essai PROGRESS.
( ) J'envisage d'acheter un L4G/SGBDR dans ( ) 3 mois. ( ) 6 mois. ( ) 1 an.
J'utilise actuellement le L4G/SGBDR . . . .
Ordinateur(s) . . . .
Système(s) d'exploitation/réseau(x) . . . .

M: ____________
Fonction: ____________
Société: ____________
Adresse: ____________
____
____
Tél: ______ Fax: ______

Progress Software France, 119-125 rue des Trois Fontanots, Le Vermont, 92024 Nanterre Cedex • Tél: 49.01.99.00 • Fax: 49.01.99.01

PROGRESS®

Pourquoi se fixer des limites?™

PROGRESS est une marque déposée de Progress Software Corporation.
Datapro, UNIX, VAX/VMS, OS/2, DOS, CTOS, AS/400, TCP/IP, DECnet, NetBIOS, SPX/IPX, Oracle, Rdb et RMS sont des marques de leurs fabricants respectifs.

Texte des recommandations

Le groupe d'étude technique ISO/IEC JTC1/TSG1 recommande que le Joint Technical Comitee n°1 (JTC1):

***1**-informe et forme ses groupes de normalisation à l'usage des méthodes et concepts définis dans son rapport final.*

***2**-établisse des canaux de communication avec des groupes hors JTC1 afin de leur procurer une assistance pour développer, faire enregistrer et utiliser les AEP (Application Environment Profiles).*

***3**-utilise les AEP pour identifier les travaux de normalisation requis.*

***4**-établisse des procédures de management des AEP, prenant en compte conjointement l'expression des besoins des utilisateurs et les travaux consignés dans le document TR 10000-1.*

***5**-mette en place des procédures pour la coordination des travaux de normalisation de base et des AEP, procédures qui doivent conduire au développement de nouvelles normes.*

***6**-engage des travaux pour le développement d'une taxonomie sur le thème de la portabilité des applications.*

***7**-conseille à ses groupes de normalisation l'application des considérations sur la portabilité de l'annexe 2 du rapport.*

***8**-rende public les activités en rapport avec le développement des normes afférentes à la portabilité, afin d'accroître l'information et la participation des utilisateurs et de promouvoir l'utilisation des normes le plus tôt possible.*

***9**-sollicite l'expression des besoins et des priorités des utilisateurs lors du lancement et du suivi des travaux ayant trait à la portabilité des applications.*

***10**-révise ses mécanismes pour faire face aux problèmes posés par les sujets, tels la portabilité, la sécurité et l'internationalisation, qui concernent les travaux de plusieurs sous-comités (langage, interface utilisateur...).*

***11**-se donne les moyens (ex: groupes spéciaux) pour interagir avec les groupes d'utilisateurs, enregistrer les AEP, et développer une taxonomie pour la portabilité des applications.*

Ces recommandations sont issues du draft du rapport final du groupe ISO/IEC JTC1/TSG1 qui s'est réuni pour la dernière fois du 25 février au 1er mars 1991 à Tokyo. Ce rapport est en cours de circulation pour validation par les organismes nationaux de normalisation, en France l'AFNOR, Tour Europe La Défense.

(Suite de la page 22)

C'est en cela que l'étude du groupe TSG-1 peut nous aider. En effet le rapport final de ce groupe d'étude contient l'essentiel des éléments de base pour réaliser cette intégration des utilisateurs dans le processus de normalisation.

La lecture attentive de la première partie du rapport qui concerne les recommandations s'avère très instructive et devrait susciter chez les utilisateurs le plus vif intérêt.

Lorsque l'on prend la deuxième recommandation (voir encadré) de ce rapport, elle nous indique qu'il est question d'établir un réseau de communication entre les groupes qui dépendent du JTC1 et des groupes hors du processus de normalisation. Il est clair que les groupes qui ont la capacité de répondre à cet appel doivent d'ores et déjà se porter candidat afin de renforcer le processus et d'imposer la mise en oeuvre de ces recommandations. Il existe en France plusieurs groupes qui pourraient intervenir dans ce cadre, citons ici le CIGREF, l'AHRIA, le Club de l'Informatique, l'AFUU et cette liste n'est pas exhaustive. Afin de participer à la validation du rapport du groupe TSG1 n'hésitez pas à contacter le responsable du groupe TSG1 en France [1].

Le texte de la quatrième recommandation concerne plus particulièrement les moyens nécessaires à la mise en oeuvre de procédures qui permettent la prise en compte de l'expression des besoins des utilisateurs et de leur intégration dans les travaux déjà entrepris. Dans ce contexte il est important que les utilisateurs se prennent en main et s'organisent pour faire partie des personnes consultables soit individuellement, soit collectivement, dans le cadre des multiples enquêtes qui servent de base aux travaux de normalisation.

Dans le même ordre d'idée, la recommandation n°8 doit permettre à tout utilisateur d'être informé sur les activités en rapport avec le développement des normes afférentes à la portabilité, afin d'accroître son information et sa participation et de promouvoir l'utilisation des normes le plus tôt possible. Lorsque l'on découvre cette recommandation il faut y voir le caractère de «sanction» des travaux de normalisation par l'utilisateur. Le but recherché est de mettre le plus rapidement possible à la disposition de l'utilisateur un texte de norme afin qu'il le valide. La portée de cette validation n'est pas précisée à ce jour.

Le texte de la neuvième recommandation apporte un élément nouveau qui correspond au niveau de priorité fixée par les utilisateurs eux-mêmes. Ce nouvel aspect des choses est d'autant plus important qu'il n'est pas limité dans le temps comme le précise l'extrait suivant: «lors du lancement et du suivi des travaux ayant trait à la portabilité des applications». Comme le montre l'ensemble de ces recommandations, l'intention du groupe TSG1 est claire: il faut considérer l'utilisateur pour qu'il exprime ses besoins, soit informé des travaux de normalisation, fixe des priorités de normalisation, suive les travaux sur la portabilité, valide les normes, et soit un correspondant averti.

C'est pour cela que la recommandation n°11 paraît très importante et qu'elle aborde la question que vous vous posez certainement, celle des moyens pour réaliser une telle stratégie. En effet un utilisateur n'a pas pour objectif de normaliser mais de faire fonctionner ou d'utiliser le système d'information au sein d'une société. Or la normalisation est coûteuse, en temps et en argent, et demande un certain niveau d'expertise, donc de formation. Cette recommandation vise à ce que l'ISO/IEC se dote de moyens pour notamment interagir avec les groupes d'utilisateurs.

Pour compléter notre démarche, essayons d'exprimer les besoins des utilisateurs en matières de normalisation:

-formation et information sur la normalisation.

-guide d'utilisation de la norme.

-traduction de la norme dans la langue nationale.

-guide des organismes de normalisation et de leur interaction (France, Europe, International).

-guide des organismes de certification et de la portée des certificats délivrés.

-forum des utilisateurs de la norme.

Messieurs, vous qui sollicitez les utilisateurs, donnez leur les moyens de s'exprimer et leur réponse, à vos appels répétés, sera positive. Pour que l'informatique de demain soit celle des systèmes ouverts nous devons resserrer les rangs !

Glossaire

- **ISO:** International Organisation of Standardisation. Membres: les organismes de normalisation nationaux.
- **IEC:** International Electronic Commission.
- **ISO/IEC JTC1:** Comité technique régissant l'informatique au plan mondial.
- **ISO/IEC JTC1/TSG1:** Technical Study Group n°1, groupe d'experts internationaux chargés d'élaborer un rapport dans le domaine des interface pour la portabilité des applications.
- **EWOS:** European Workshop on Open System, forum d'étude chargé de spécifier au niveau européen des profils fonctionnels.
- **EG-CAE:** Expert Group on Common Application Environment.
- **AFNOR:** Association Française de NORmalisation.
- **AFUU:** Association Française des Utilisateurs d'Unix et des Systèmes Ouverts. ■

(1) Patrick Burbaud (AFUU) ou Claude Bourstin (AFNOR)

SOLUTIONS OS/2 91

LE SALON DES SOLUTIONS INFORMATIQUES SOUS OS/2

ORGANISATION :

INFOPROMOTIONS - 15/17, avenue Ledru-Rollin - 75012 PARIS

Tél. 33 (1) 43.44.35.97 - Télécopieur : 33 (1) 46.28.89.04 - Minitel : 36.16 FTB* INFOPRO

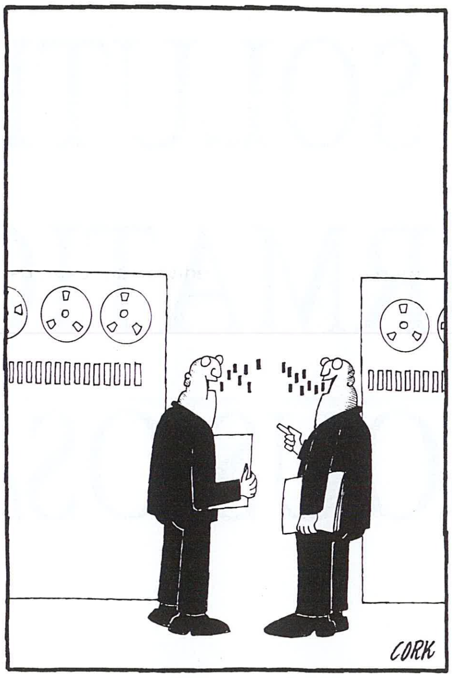
10, 11, 12 avril 1991
Porte de Versailles
PARIS

Les langages informatiques

La notion de langage - opposée à celle de langue pour laquelle on doit tenir compte de la double articulation nomène-phonème, et de son caractère vocal - est liée à la notion de signe. Un langage est communément défini comme un système de signes propres à favoriser la communication entre les êtres.

TROIS éléments fondamentaux interviennent dans la définition du signe. Ce sont: le signifiant, le signifié et le référent. D'où, les trois aspects d'un langage: l'aspect syntaxique (champ de signifiant); l'aspect sémantique (relation signifiant-signifié) et l'aspect pragmatique qui a pour mission de rendre compte du contexte de la communication (champ de référents). C'est ainsi que l'Encyclopédie définit le langage, qui s'applique bien aux langages informatiques également.

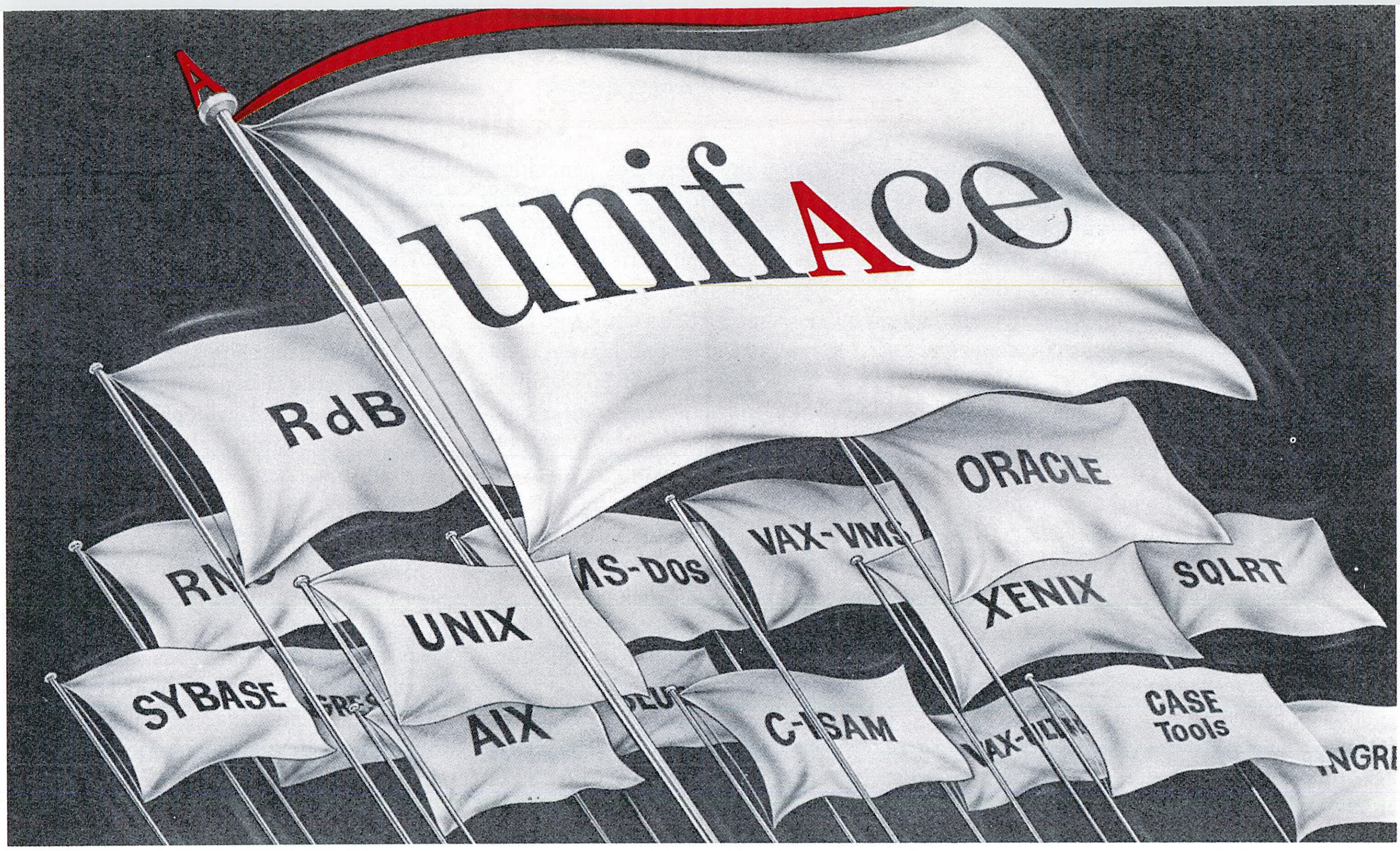
Masqué ou non, le langage demeure le seul moyen pour communiquer avec un ordinateur, et lui faire faire ce que l'on désire. A force de parler de produits, logiciels ou matériels, toujours plus performants et toujours plus sophistiqués les uns que les autres, on en vient à oublier l'essentiel, la base même de l'informatique. A l'occasion de ce dossier dont les développements portent plutôt vers ce qui se fait actuellement au niveau de la mise en oeuvre des concepts les plus évolués, à savoir les concepts objets, nous avons voulu faire un petit «flash-back» pour resituer le contexte logiciel et logique, tel qu'il existe toujours dans les ordinateurs, quels qu'ils soient.



La machine et son langage

Les principaux éléments qui constituent un ordinateur sont la mémoire centrale, l'unité de traitement ou processeur et le dispositif d'entrées-sorties. Nous n'irons pas plus loin dans la technique «hardware», ce n'est pas nécessaire. Un ordinateur exécute un travail en suivant scrupuleusement toutes les instructions d'un programme ou logiciel enregistré dans sa mémoire centrale. Son processeur n'est que faiblement intelligent et ne peut comprendre qu'entre 100 et 300 «mots» ou instructions de base qui constituent son jeu d'instruction, comme on dit. Chaque instruction est codée en binaire, car un ordinateur ne sait compter que jusqu'à 1 (0 et 1), et comporte les trois aspects que nous évoquions au début: syntaxique, sémantique et pragmatique. C'est le langage machine, le seul directement assimilable par la machine. A la différence d'un être humain, un ordinateur ne peut exécuter qu'un nombre limité d'opérations élémentaires, dans un système binaire; mais il le fait bien, sans se tromper, et très vite. C'est sa force. De plus, il ne fait pas d'états d'âmes!

La programmation d'une application en langage machine est particulièrement fastidieuse et ne permettrait pas développer rapidement tous les logiciels que nous utilisons quotidiennement. Vous pouvez en avoir une idée concrète en faisant un vidage de la mémoire de votre ordinateur, afin d'avoir l'image exacte de ce qui s'y trouve à un instant t. C'est tout simplement du chinois. Pour que nous, pauvres êtres humains, puissions comprendre ce lan-



Un choix stratégique doit assurer : qualité, productivité, ouverture : donc PERENNITE.
UNIFACE, LE SYSTÈME DE DÉVELOPPEMENT DE 4ème GÉNÉRATION vous offre aussi bien les performances et la souplesse répondant aux besoins des responsables et des concepteurs d'applications qu'une parfaite convivialité pour l'utilisateur final.

L'ATELIER DE DEVELOPPEMENT D'APPLICATION DE 4ème GENERATION UNIFACE

- **Adopte le principe des 3 schémas** proposé par l'ANSI/SPARC shéma conceptuel, schéma externe, schéma interne.
- **Fondé sur une architecture ouverte multi SGBD,** organisé autour d'un dictionnaire exhaustif de données et de traitements, Uniface autorise la conception et la réalisation de systèmes interactifs et batch dans les meilleures conditions de productivité et de qualité.

Propose : les outils nécessaires aux phases de développement : éditeur de texte, L4G, débogueur symbolique, gestionnaire de librairies, générateur de documentation, transfert d'applications entre environnements, conversion de données entre SGBD.
Les interfaces bilatérales vis-à-vis des High Cases (outils d'aide à la conception).

L'ARCHITECTURE D'UNIFACE

Permet :

■ de définir une fois pour toutes, au niveau conceptuel, l'ensemble des contraintes, vérifications d'intégrité et de cohérence, et les traitements «inter-applications».

■ de développer tous les aspects d'une application (écrans, menus, édition batch) en utilisant la même logique et le même outil

■ d'obtenir une convivialité totale de type micro : zooming, scrolling, couleur, multifenêtrage, souris, menus déroulants...

Offre :

■ l'indépendance vis-à-vis des SGBD en isolant la structure logique - schémas externes - (grilles, états, menus,...) des structures physiques de données - schémas internes -(fichiers, tables,...), et en utilisant , par l'intermédiaire d'interfaces appropriées, les SGBD ou système de fichiers du marché (RMS, RDB, ORACLE, SYBASE, C/ISAM,...).

■ le choix de basculer automatiquement de l'un à l'autre ou de les utiliser en parallèle.

LA VERSION 5 D'UNIFACE

Va encore plus loin en matière d'interopérabilité et d'ouverture par :

■ le **POLYSERVER**, extension de l'architecture client/serveur qui permet l'accès simultané d'une application exécutée sur une machine client, à des SGBD différents, tournant sur plusieurs plateformes via plusieurs réseaux avec routage automatique des requêtes, des données.

■ le «Générique d'Affichage Multistandard» qui permet aux applications réalisées avec UNIFACE de s'éxécuter indifferemment et en natif sous les interfaces graphiques standards du marché (Présentation Manager, Motif, Dec Windows, Open Look) et ceci sans avoir à réécrire ou adapter l'application.

stand D50

INFI

appelez : au (1) 30.84.45.75 Sté INFI, 105, rue des Prés aux Bois, 78220 VIROFLAY

Marques déposées : UNIFACE, POLYSERVER - Uniface B.V., Oracle - Oracle Corp., Rdb, RMS, VAX/VMS, ULTRIX, DEC WINDOWS - Digital Equipment Corp., Informix, C-ISAM - Informix Software Inc., UNIX, OPENLOOK-AT&T-BellLabs., AIX, OS/2-IBMCorp., MS-DOS, XENIX, PRESENTATION MANAGER-MicrosoftInc., Sybase-SybaseInc., Ingres-RelationalTechnologyInc., MOTIF-OSF

gage, les constructeurs ont commencé par inventer les langages d'assemblage qui sont une représentation symbolique des instructions machines. Cet outil de base du programmeur est toujours utilisé, notamment pour écrire des modules qui doivent être très performants, ou pour développer des logiciels de base comme les compilateurs, interpréteurs ou autre contrôleur de périphérique. A l'assembleur correspond les macro-assembleurs qui entrent dans la famille des macro-langages. Une macro-instruction dans un macro-langage correspond à une séquence d'instructions primaires (toujours la même) qui permet de réaliser une fonction plus évoluée, et évite, à chaque fois que l'on utilise cette fonction de réécrire toute la séquence. Plus prosaïquement, un macro-assembleur est un programme de service qui assemble des programmes contenant des macro-instructions.

Les générations

On en sait qui a inventé la notion de génération pour les langages. C'est pourquoi l'identification des premières générations est assez vague. On peut arbitrairement dire que le langage machine constitue la première génération qui a pris naissance en même temps que les ordinateurs eux-même au début des années 50. La deuxième génération est représentée par la vague des langage de type assembleur et macro-assembleur. La troisième génération comprend tous les langages évolués que nous utilisons aujourd'hui, parmi lesquels les plus répandus sont certainement le Basic, le Fortran, le Cobol et le Pascal. Nous reviendrons sur les différentes catégories de langages de troisième génération. L'histoire du langage C est assez particulière et est étroitement liée à celle du système d'exploitation Unix.

Les langages de quatrième génération, connus sous l'appellation L4G, sont en fait des langages d'interrogation de bases de données relationnelles, conçus au départ pour un public de non-informaticien, mais en fait utilisés par des développeurs. SQL essaie de les fédérer et de prendre la position toujours très enviée de standard. Les langages de cinquième génération, enfin, sont très proches du langage naturel. LE LISP et Prolog sont deux langages qui occupent une position particulière dans le domaine de l'intelligence artificielle.

Tous les langages ont toujours eu le même objectif, à savoir mieux communiquer avec l'ordinateur, pour lui faire faire toujours plus de choses. En fait, le problème consiste à concevoir des langages qui prermettent de développer des applications non prévisibles, très rapidement. On peut ainsi interagir sur l'ordinateur, sans mettre en oeuvre toute une logistique lourde et laborieuse.

Dans l'organisation des informations au sens large du terme (images, sons, données et programmes), la notion d'objet mise en oeuvre dans les programmes se développe de plus en plus. Pour pouvoir écrire des programmes qui manipulent ces objet, il faut utiliser des langages orientés objets (LOO). Ces langages sont developpés dans ce dossier.

Les principaux langages et leur date d'apparition

1956	FORTRAN, IPL
1957	COMIT
1958	ALGOL 58, FORTRAN II, IPL V
1959	DYNAMO, MAD
1960	COBOL, ALGOL 60, JOVIAL, LISP
1961	APT III, GPSS
1962	APL, FORTRAN IV, LISP 1.5
1963	QUICKTRAN, SIMSCRIPT
1964	COGO, FORMAC, JOSS, KLERER-MAY, SNOBOL
1965	BASIC, PL/1, SIMULA
1966	ALGOL W, APL/360, CSMP
1967	DIAMAG, GRAF, GSP
1968	ALGOL 68, REDUCE, SNOBOL 4
1969	CASSANDRE, ECAP, LEAP, PASCAL
1970	BLISS
1971	FORDECAL, LOGO, PLANNER REDUCE 2
1972	LIS
1973	APL/SV, LSE SETL
1974	ALPHARD, CLU, MESA, TROLL
1975	LUCID, PROLOG
1976	ATLAS, EUCLID, LASCAR, SMALLTALK
1977	FORTRAN 77 (V), MODULA Z
1979	ADA, ASTEC 3, CONLAN, LASSO

Source: Larousse, Dictionnaire de l'informatique.

Le langage C

Ce langage a été vulgarisé avec l'audience élargie du système d'exploitation Unix. Il faut se souvenir que la notion de système d'exploitation est né sur les grandes machines, dans les années 60. Sur des machines plus petites, le système d'exploitation était réduit à sa plus simple expression de moniteur ou de séquenceur de programmes. En revanche, le langage avait beaucoup plus d'importance et tout le système développé tourne autour d'un langage.

En Grande Bretagne, le projet CPL (Combined Programming Language) n'avait pas abouti sur des résultats convainquants. Le langage associé, BCPL (Basic CPL) donna naissance à un langage B sur lequel Ken Thompson avait travaillé afin de réécrire l'assembleur de la deuxième version d'Unix (celle initialisée par Doug McIlroy). Seulement l'équipe Thompson Ritchie n'avait qu'un PDP 11 dont les instructions manipulent des octets. Or le langage B ou BCPL ne savaient manipuler que le mot machine dont la longueur varie avait l'architecture de la machine. Le langage B fut alors étendu en NB pour résoudre ce problème, mais son utilisation pour la réécriture du système Unix abouti à un échec.

Ritchie développa alors un générateur de code exécutable, à partir du langage NB,

afin d'améliorer les performances. Ce langage fut baptisé C et ne comportait ni structure, ni variables globales. Unix était écrit en assembleur. En 1973, le C avait été enrichi de structures et Unix fut entièrement réécrit dans ce langage. Thompson avait alors écrit la gestion des processus et Ritchie la gestion des entrées-sorties. Le C évolua encore lors de son portage sur Interdata 8/32, un des premiers ordinateurs à architecture 32 bits, afin de prouver la portabilité d'Unix. Cette opération correspond à la sortie de la version 7 d'Unix.

C est souvent défini comme un langage évolué de bas niveau qui utilise des structures algorythmiques de type Pascal. Par rapport à l'assembleur, il comporte une grande variété de bibliothèques de fonctions. Les programmes écrits en C sont généralement plus performants dans la mesure où le code est plus proche de la machine. Des instructions permettent de manipuler des bits.

Le langage n'a pas d'instructions d'entrées-sorties dans le compilateur natif, celles-ci se trouvent dans les bibliothèques. La même approche a été adoptée pour les fichiers. En fait le C respecte la séparation des tâches, critère indispensable à l'objectif de portabilité sur des plates-formes différentes.

Le Basic

Tous ceux qui ont fait des études scientifiques sont passés par une formation Basic (Beginner's All purpose Symbolic Instruction Code), né du temps partagé. Développé en 1965 et formalisé par l'Université de Dorthmount, le Basic devait permettre à des ingénieurs d'écrire eux-même leur programme. Chaque utilisateur devant son terminal (TTY ou autre) avait l'impression d'avoir la machine pour lui tout seul... Le pied.

Outre sa simplicité, le succès du Basic repose sur son principe d'utilisation. les programmes écrits peuvent être immédiatement exécutés, donc mis au point, sans passer par une étape de compilation. Il s'agit du mode interprété. Bien sûr, un langage interprété est moins performant qu'un langage compilé par le simple fait qu'à chaque intruction, il faut exécuter tout un programme pour «interpréter» cette instruction. Basic existe bien sûr, dans une forme compilée, directement exécutable par la machine.

Le succès mondial de Basic a pris son origine dans l'arrivée des micro-ordinateurs qui sont nés de l'invention des microprocesseurs dont l'Intel 8008 en est le point de départ. Son prédecesseur, le 4004 était en fait juste bon pour une calculette. Des deux côtés de l'Atlantique, les concepteurs de systèmes avaient bien compris l'importance du phénomène. Le premier Micral de R2E en France, d'une part, et l'Altaïr, micro vendu en kit Outre-Atlantique d'autre part, ont donné le top de départ de ce qui allait devenir la micro d'aujourd'hui. Bill Gates, travaillant sur l'Altaïr allait mettre au point le premier langage compréhensible par les micros, et le plus grands nombre de programmeurs de la planète. C'était la chance du Basic, de Microsoft, et de la micro. Basic est devenu un standard pour le développement d'applications de gestion sur micros, que ce soit à l'époque CP/M ou OS/2. Depuis, la quasi totalité des langages encores vivants ont été transportés sur micro. *(suite page 32)*

UNIPRESS distribue les environnements de développement SABER pour UNIX®

- **SABER - C**
- **SABER - C++**

Environnement de développement pour les langages C et C++ incluant:

- ***Debugger Source haut niveau***
- ***Interpréteur C/C++***
- ***Linker dynamique***
- ***Interface graphique (SUN, X-Windows)***
- ***Interface utilisateur adaptable***
- ***"Édition graphique" des données***
- ***Help en ligne***

UniPress Software FRANCE

33, rue Le Corbusier
EUROPARC
94035 Créteil Cedex
Téléphone (1) 43.99.53.92
Fax (1) 43.99.14.83
Télex 264113

BIRGERPUB 1799

CONTROL DATA
VENISE

A et UNIX, un couple qui nage dans le bonheur.

Dès leur première rencontre, au milieu des années 80, CONTROL DATA et UNIX étaient faits pour s'entendre. A la qualité de production d'un système propriétaire, CONTROL DATA a adjoint toute l'ouverture d'un UNIX, "enrichi" par des couches logiciel. Aujourd'hui, des milliers de stations CONTROL DATA tournent sous Unix.

Attaché au respect des standards, CONTROL DATA reprend pour la Gamme 4000, quatre axes majeurs de son savoir-faire : la gestion de l'information, le temps réel, le calcul numérique et la CFAO.

Respect des normes, robustesse, cohérence et imagination sont autant de bonnes raisons pour que le couple CONTROL DATA - UNIX nage dans le bonheur.

CONTROL DATA

La Grande Arche - Cédex 41 - 92044 PARIS - LA DEFENSE
Tél (1) 40 90 26 00

(Suite de la page 29)

Fortran, Algol, Pascal

Fortran (FORmula TRANslator) est apparu en 1956 environ. «Il a été conçu au départ pour permettre une formulation concise des problèmes numériques en vue de produire automatiquement les programmes en langage machine permettant de résoudre ces problémes». C'est ainsi que le Larousse Informatique le présente. En fait, il s'agit vraisemblablement de l'un des premiers langages évolué de troisième génération, encore appelés langages de haut niveau. Les principales étapes de ce langage se sont formalisées dans Fortran II, puis Fortran IV et enfin Fortran V ou 77 selon la norme ANSI. Fortran II est généralement considéré comme la version élémentaire de Fortran. Née en 1958, Fortran II comporte les caractéristiques majeurs de Fortran comme l'existence de sous-programmes compilables séparément, la notion de variables globales que l'on retrouve dans la plupart des langages, de format pour la description des données en entrée ou en sortie, les boucles itératives avec comptage et sans possibilité d'arrêt sur un test logique, la gestion mémoire, etc. Fortran IV apporte de nombreuses commodités comme la disparition des instruction faisant référence à des caractéristiques d'un matériel, la notion de canal pour les entrées-sorties, le périphériques étant définis par des identificateurs logiques, ce qui permet de ne pas figer dans un programme un périphérique physique, etc. Fortran V ou 77 introduit notamment le traitement de chaînes de caractères. Le formidable portefeuille des codes scientifiques developpés en Fortran est tel que ce langage existera encore pendant de longues années.

Algol (ALGOrithmic Language) a une vocation purement scientifique, au même titre que le Fortran. Né en 1958, il avait pour contraintes d'être proche de la notation mathématique, être lisible pour la communication d'algorithmes et enfin, être compilable. Rappelons la définition d'un algorithme:« C'est la description du schéma de réalisation d'un événement à l'aide d'un répertoire fini d'actions élémentaires nommées, réalisables, à priori et à durée limitée dans le temps» (Larousse Informatique). Algol n'a pas eu un grand avenir dans la pratique. Il est resté cantonné dans les universités dans la mesure où les constructeurs d'ordinateurs, qui faisaient la loi à l'époque, n'avaient pas accordé leur soutien à ce langage. Toutefois, Algol vit toujours au travers de Pascal qui en a été le fils spirituel.

Pascal a été conçu en 1969 afin de permettre l'écriture systématique et structurée de programmes. Utilisé dans l'enseignement pour donner de bonnes habitudes aux futurs programmeurs, Pascal a séduit un professeur de Nice, particulièrement entreprenant: Philippe Kahn. Celui-ci gagna le marché américain en créant la vente par correspondance du logiciel qu'il avait développé en empruntant des machines à différents constructeurs, à un prix inférieur à 100$. C'était la naissance de Turbo Pascal et de Borland sans qui Pascal serait resté à l'état de langage exotique.

APL, ADA

APL (A Programming Language) est un langage imaginé par Ken Iverson, mathématicien canadien de l'Université Harvard dès 1956. La version complète apparut en 1962, et, en 1965 APL/360 fut introduit pour la série des systèmes 360 d'IBM. Une seconde version, APL/SV, lui permit d'évoluer vers le partage de données entre plusieurs processeurs APL (SV pour Shared Variable). Ce langage est utilisé tant pour les applications de gestion que scientifiques. Il s'agit d'un langage doté d'une syntaxe simple, d'une sémantique riche et d'une pragmatique intégrée au langage. Ce n'était pas l'avis de tous dans la mesure où APL a ses détracteurs qui le considèrent comme un langage peu accessible. Sa notation est très particulière et oblige à avoir des claviers avec des caractères spéciaux. Sur le plan des principes, APL est orienté vers le traitement des tableaux. Les variables peuvent être des scalaires, des vecteurs ou encore des tableaux avec dimensionnement dynamique, opérations arithmétiques, indexation à l'aide de tableaux. A notre connaissance, APL n'a plus le même succès qu'il a connu dans les années 80.

ADA (ADA était une collaboratrice de Babbage, premier programmeur au monde) est un langage plus récent et certainement l'un des langages qui montent, du moins pour les applications temps réel militaires, étant donnée son origine. En effet, en 1975 le DOD - Department Of Defense des USA - lance un appel d'offres international pour la définition d'un langage de programmation destiné aux applications militaires. Les projets Green et REDL restèrent en lice, et c'est le premier qui fut sélectionné en 1979. Développé en France chez Bull par une équipe dirigée par Jean Ichbiach, Green devint alors ADA. En 1991 ADA a pratiquement gagné sur tous les tableaux. Il est devenu non seulement le langage des applications militaires, mais aussi celui des applications industrielles civiles, soutenu en cela par le langage C pour les modules critiques.

Cobol, PL1

Cobol (COmmon Business Oriented Language) est né en 1959 sous l'implusion d'un comité composé d'utilisateurs, de constructeurs et de fonctionnaires de services publics. Son objectif était de définir un langage adapté aux applications de gestion dont la principale activité consiste à manipuler de gros volumes de fichiers, d'imprimer beaucoup de papiers (d'états), sans pour autant faire beaucoup de calculs. Un programme Cobol décrit complètement les éléments qui composent le programme et son environnement. Pour ce faire, il est découpé en quatre divisions: la division identification (du programme lui-même); la division environnement qui spécifie l'environnement physique de travail; la division données qui spécifie la nature et la structure des données; la division procédures (le programme). Cobol constitue aujourd'hui l'un des portefeuilles d'applications de gestion les plus importants au monde.

PL/1 (Programming Language) se voulait universel. Présenté pour la première fois en 1984 sous forme de rapport, le langage NPL (New Programming Language) devint PL/1 en 1965, et le premier compilateur sortit en 1966. Ce langage soutenu à bout de bras par IBM devait remplacer Cobol, en offrant la possibilité d'écrire des programmes scientifiques également en reprenant des éléments d'Algol et de Fortran.

Au bout de quelques années, les défauts de ce langage qui voulait trop en faire, l'ont emporté sur les qualités. IBM n'a pas réussi à imposer son langage. Cobol et Fortran ont toujours une vigueur étonnante. ■

La méthode de Grady Booch: Conception Orientée Objet et Ada

Dans le cadre de ce dossier sur les langages, il nous a paru intéressant de mettre l'accent sur les technologies objets de plus en plus présentes dans la conception des applications, que ce soit dans la bureautique ou dans la CAO par exemple. Jean-Claude Rigal, responsable de développement chez PBA Euratec, nous présente ici une méthode de conception orienté objet définie par Grady Booch, ainsi que le langage ADA auquel elle fait appel.

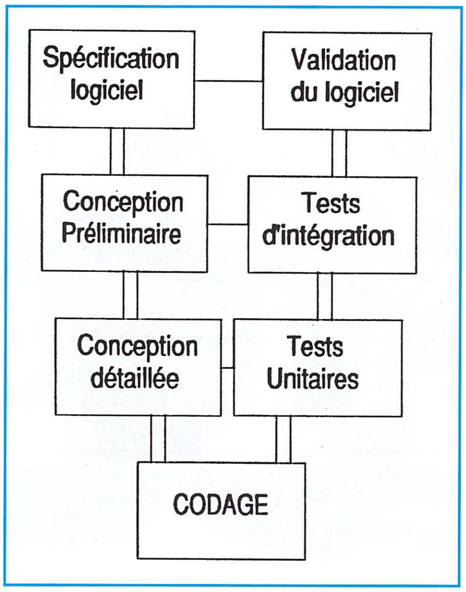
DEPUIS l'expression d'un besoin jusqu'à son exploitation le logiciel passe par différentes étapes appelées Cycle de Vie du Logiciel. Celui-ci comprend les phases de spécification, conception, codage, test, exploitation et maintenance. Quelles que soient les méthodes mises en oeuvre durant ce cycle, l'objectif final à atteindre est de produire un logiciel qui correspond à des besoins réels et qui soit facilement maintenable.

De récents rapports font état du fait que 40 à 70 % du budget informatique des sociétés sont consacrés à la maintenance des logiciels. Dès les premières étapes du Cycle de Vie il est impératif de mettre en oeuvre une démarche cohérente qui prenne en compte cet aspect important.

Une bonne méthode de conception doit diminuer sensiblement les coûts de maintenance. Elle devra donc permettre:

- la décomposition de l'application en modules le plus autonomes possible et compréhensibles individuellement;
- que la structure de ces modules soit masquée de telle façon que la conception ne soit pas basée sur des détails de bas niveau;
- que ces modules présentent un niveau d'abstraction suffisamment grand pour modéliser au mieux une situation du monde réel;

Il restera au concepteur à construire des modules faiblement couplés et à forte cohésion, il faut bien conserver à l'Homme une part de créativité...



Cycle de vie du logiciel.

Par Jean-Claude Rigal

Les méthodes de Conception Orientée Objet (COO), en général, permettent la construction d'une application par décomposition hiérarchisée du monde réel en un ensemble d'objets en interaction. Dans ce type de méthode, on appelle objet une abstraction d'un élément du monde réel dont il est possible d'avoir une vision externe (les actions que l'on peut lui faire subir) et une vision interne dans laquelle nous considèrerons sa structure. Un objet est une entité encapsulée, représentée par un module, dont la structure interne est masquée. Il est responsable de son comportement, et ne pourra être sollicité que par son interface externe. Les objets ayant des priorités communes sont regroupés en un certain nombre de classes d'objets. Nous dirons que chaque objet est une instance d'une certaine classe d'objets. La décomposition de l'application se fera par une approche orthogonale dans laquelle chaque niveau d'abstraction sera exprimé, depuis le plus élevé (proche du monde réel) vers le plus bas. A chaque niveau, il sera facile d'y associer un ensemble d'objets en interaction (en général 7 objets +- 2 d'après les principes de Miller).

La COO est donc une méthode de conception qui, avec ces principes de base, respecte les bonnes règles du génie logiciel: modularité, abstraction et masquage.

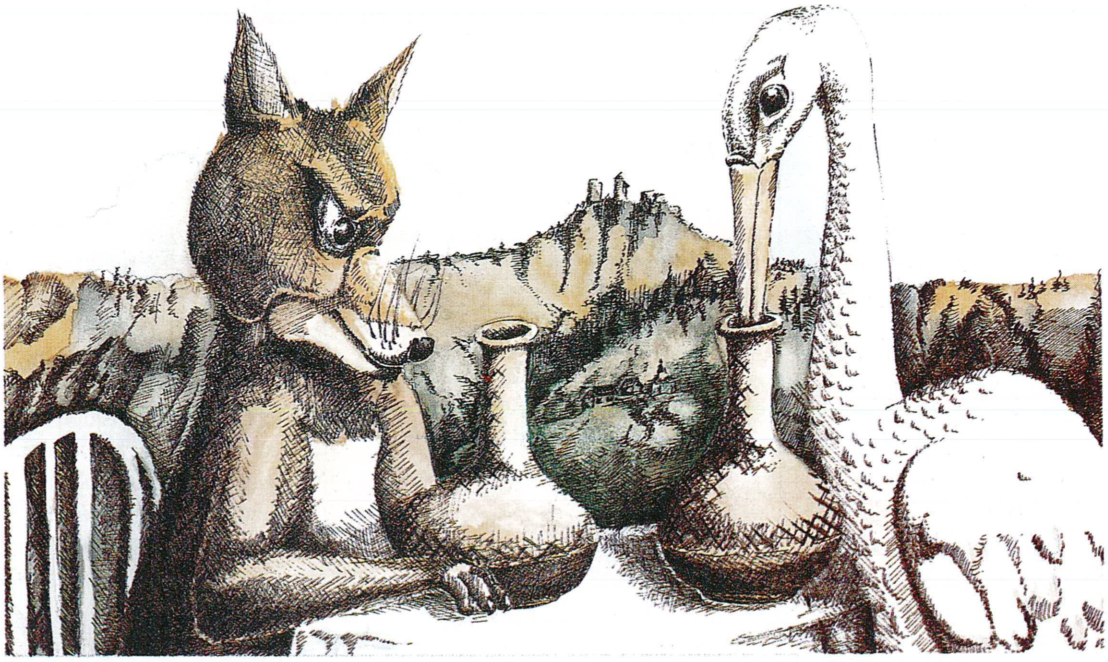
Principes de la méthode de Booch

Formalisée en 1983 dans un livre intitulé «Software Engineering with ADA» la méthode de Booch est apparue comme une synthèse de différents travaux parmi lesquels nous pouvons citer ceux de Parnas qui a introduit le concept de module, Likov et Guttag pour leurs recherches sur les Types Abstraits de Données et bien d'autre encore.

Cette méthode peut être considérée comme une approche très pédagogique de la conception.
(suite page 35)

ARES
MIGRATION S.A.

MIGRER LIBREMENT, RAPIDEMENT...



ARES/MIGRATION VOUS DONNE UN TUYAU

(Suite de la page 33)

Elle a permis de développer la culture objet dans les entreprises. Elle peut s'utiliser raisonnablement soit dans la phase de conception générale, lorsque l'application ne dépasse pas 3 à 5000 lignes de code source, soit dans la phase de conception détaillée pour de plus grosses applications. Dans ce cas elle est utilisée après le découpage du logiciel en sous-systèmes. De nombreuses méthodes ont été développées ultérieurement à partir de la méthode de Booch parmi lesquelles Mach2, OOD, HOOD, Mach Adam et beaucoup d'autres.

Cette méthode permet de faire correspondre directement l'architecture du logiciel aux abstractions du monde réel. On appelle «espace problème» tout ce qui est enraciné dans le monde réel, et «espace solution» tout ce qui est implanté par du logiciel ou du matériel.

Par cette approche la conception reconnait l'importance des objets logiciels en tant qu'acteurs, chacun possédant son propre ensemble d'opérations. Chaque module du système décrit un objet ou une classe d'objets de l'espace problème. Un objet est une entité qui a un état (une structure interne) et un comportement défini par les actions externes qu'il subit. Un objet est une instance d'une certaine classe d'objets. Il est de ce fait possible de factoriser les propriétés communes et de localiser les décisions de conception pour toutes les instances de la classe. Chaque objet ou classe d'objets est implémenté sous forme d'une entité Ada.

Considérons les principes généraux de la méthode de Booch. Depuis le plus haut niveau d'abstraction, il s'agit de retrouver les objets de l'espace problème. Comme les objets sont responsables de leur comportement, il faut repérer les actions qu'ils doivent subir. Les classes d'objets sont mises en évidence en détectant les propriétés communes de ces objets. Ceci permet de tracer un graphe dans lequel on situe les objets eux-même, les «liens de dépendance» entre les objets (un objet Disque peut utiliser les ressources Lire et Ecrire d'un objet Buffer Disque) et les «liens d'instance» entre les classes et les objets. Pour illustrer ce dernier point, il est possible d'imaginer que deux objets Buffer Disque et Buffer Imprimante appartiennent à la classe des Buffers; ils héritent des opérations Lire et Ecrire communes à tous les Buffers.

Grady Booch propose ensuite d'implémenter chaque objet ou classe d'objets sous forme d'une unité ADA. Très souvent l'unité ADA choisie sera le paquetage (ou package). A un objet de la conception il sera associé un paquettage «machine abstraite» et à une classe un paquettage «type abstrait de données».

Une machine abstraite est un module comprenant une spécification et un corps. La spécification exporte les opérations que l'on peut appliquer à l'objet. Le corps encapsule la donnée physique. De ce fait l'inviolabilité de la structure de donnée est garantie. Elle ne pourra être manipulée que par les opérations exportées. Un type abstrait de données est aussi un module ayant une spécification et un corps. La spécification exporte une structure de donnée et les opérations associées. Cette structure permettra de créer autant de données physiques qu'il sera nécessaire. Le corps implémente les opérations exportées. Lors de l'élaboration des corps, il est courant de mettre en évidence des objets de conception de plus bas niveau qui seront ainsi créés en réitérant la méthode. La méthode de Booch est récursive et permet une approche descendante de la conception.

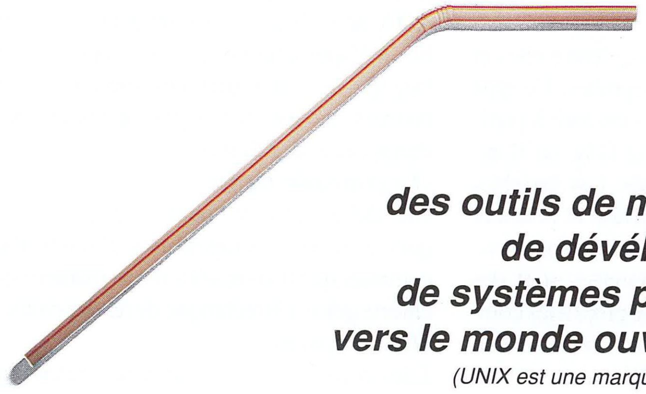
Ainsi, cette méthode est bien une méthode de COO qui fait correspondre aux objets de l'espace problème des objets de l'espace solution. Ces objets sont des acteurs en interaction qui sont responsables de leur comportement.

Les grands concepts ADA

La méthode de Grady Booch repose sur le principe, qu'une fois la conception terminée, le codage de l'application est effectué en ADA. Ce langage possède un certain nombre de mécanismes qui, bien que différents de ceux des langages purement objets, ressemblent à ceux qui ont été rencontrés pendant la COO. Les origines du langage ADA remontent à 1974, date à laquelle le DOD (Département Américain de la Défense) constitua un groupe de travail ayant pour mission de réfléchir aux problèmes épineux de la maintenance et du coût de production des logiciels. Après étude d'un bon millier de langages existants, le groupe a travaillé à la spécification d'un langage unique permettant le développement de grosses applications et principalement des applications embarquées. En 1977 les premières spécifications ont été publiées et un appel d'offres international a été

MIGRATION S.A.

membre du groupe ARES vous propose,



des outils de migrations et de développements, de systèmes propriétaires vers le monde ouvert UNIX T.M.

(UNIX est une marque déposée de AT & T)

ARES
MIGRATION S.A.

1, av. de Norvége -Z.A. de courtaboeuf
91953 Les ULIS Cedex

Tél. : (1) 69 86 61 71 - (1) 69 86 60 00
Fax. : (1) 69 28 19 18

lancé. Parmi une quinzaine de propositions, celle de CII Honeywell Bull a été retenue en 1979. Les premiers compilateurs sont apparus en 1983 en même temps que la normalisation ANSI du langage. La norme ISO et le manuel de référence en français datent de 1987.

A l'heure actuelle on compte environ 400 compilateurs validés sur des machines les plus diverses (DEC, Sun, PC, etc). Les compilateurs validés ont subi une batterie de plus de 3 700 tests garantissant leur conformité à la normalisation.

En 1977 les spécifications insistaient déjà sur les aspects fiabilité et réutilisation.

La fiabilité englobe en fait deux notions importantes: la sécurité dans le fonctionnement des logiciels et la sécurité dans les modifications du code. Cette dernière propriété est désignée parfois par robustesse.

La réutilisation induit elle aussi deux notions, l'une obligeant la production de composants logiciels réutilisables dans des applications différentes, et l'autre imposant la portabilité des logiciels en les rendant indépendants de la machine sous-jacente.

Les concepts ADA communs à la COO sont:

- Le typage sévère

ADA supporte l'abstraction des données grâce à son mécanisme de typage sévère. A un type de données sont associés une structure (ou un ensemble de valeurs possibles) et un ensemble d'opérations. Les types de l'application sont construits à partir d'un certain nombre de types de base, dont les caractéristiques sont définies pas le manuel de référence. Par exemple les variables V1, V2, V3 définies ainsi:

type VOLT is digits 3 range 0.0..10.0 ;
V1, V2, V3 : VOLT ;

ne pourront être manipulées qu'entre elles et auront toutes les mêmes propriétés. Ce type VOLT est un type portable, construit à partir d'un type plus primitif (long float ou float) dont il héritera des propriétés. Les variables V1, V2, V3 auront une structure et pourront être soumises à des opérations. Ce sont donc des objets. Les types de données sont des classes d'objets factorisant les propriétés communes et permettant de créer autant d'instances qu'il est nécessaire. VOLT est une classe; V1, V2, V3 sont des objets, instances de cette classe. Ils ont tous les mêmes propriétés.

- Les paquettages (package)

Le paquettage est l'unité ADA qui intègre le mieux la notion de module telle qu'elle a été définie par Parnas.

C'est une unité de programme divisée en 2 parties séparées textuellement: une spécification et un corps. Le paquettage est utilisé pour encapsuler des ressources liées entre elles. La spécification permet de définir tout ce qui est exporté, c'est à dire tout ce qui est visible de l'extérieur du module. C'est la vue externe du paquettage. Le corps regroupe l'implémentation des ressources exportées. C'est la vue interne du paquettage. La spécification comporte parfois une partie privée dans laquelle seront définies les structures de données exportées. Ce mécanisme permet d'en garantir l'inviolabilité.

Le paquettage est un composant logiciel qui peut devenir une unité de bibliothèque exportant des ressources utilisées par d'autres unités. Il existe donc entre les paquettages des liens de dépendance.

Il est possible de rencontrer 4 utilisations différentes des paquettages ADA:

• Regrouper et exporter tous les types spécifiques de l'application.

• Regrouper et exporter des unités de programme (Sous-programmes mathématiques, sous-programmes d'entrée/sortie...).

• Définir un type abstrait de donnée: c'est la modélisation d'une classe d'objets. La spécification exporte le nom d'un type et les sous-programmes permettant de manipuler les données de ce type. En général, la structure du type de donnée est définie dans la partie privée.

• Définir une machine abstraite: c'est la modélisation d'un objet. La spécification exporte les sous-programmes permettant de manipuler l'objet dont la structure est encapsulée dans le corps.

Il est évident que les principaux concepts ADA ne se limitent pas uniquement à ceux liés à l'approche objet. Les concepteurs du langage lui ont fourni des mécanismes lui donnant des spécificités plus opérationnelles. Parmi celles-ci il faut citer:

- La gestion des tâches

Une tâche ADA est une unité de programme qui s'exécute en parallèle avec d'autres. Elles communiquent entre-elles d'une manière synchrone grâce à la technique de rendez-vous.

- Les exceptions

Elles permettent d'envisager un traitement à toutes les situations exceptionnelles qui peuvent intervenir lors de l'exécution et de maîtriser l'aspect fiabilité.

- Des mécanismes de bas niveau

Ils permettent de fixer des formats de données, de manipuler des entrées/sorties de bas niveau et de gérer des interruptions matérielles.

- L'interfaçage avec d'autres langages

Il est possible, à partir d'une application codée en ADA, d'exécuter du code généré à partir d'un autre langage. Ceci permet de prendre en compte l'acquis antérieur de l'entreprise et de tenir compte de l'aspect performance de l'application.

Bien que n'appartenant pas à la grande famille des langages objets, ADA possède tous les mécanismes de base permettant le passage aisé de la conception au codage. En plus de ces mécanismes, ADA permet de diminuer sensiblement les coûts de production du logiciel en privilégiant les aspects maintenance et réutilisation de tout ou partie du logiciel.

En conclusion, nous retiendrons deux points importants. D'une part, le monde réel est constitué d'objets physiques. Il est donc logique que le concept d'objet soit retenu tout au long du cycle de vie du logiciel. Cette approche devrait pouvoir être utilisée à tous moments y compris pendant la phase de spécification. Dans l'optique de produire des logiciels de qualité, il est important de mettre en place des outils méthodes facilitant la conception et le codage. Si le langage utilisé permet de conserver l'architecture modulaire définie lors de la conception, la maintenance du logiciel en sera simplifiée.

D'autre part, le «milieu ADA/COO» est en constante évolution. Il touche tous les domaines industriels, depuis les projets de haute technologie comme celui du CNES pour l'avion spatial Hermès, jusqu'à des projets de quelques milliers de lignes. Citons pour exemples: le Centre d'Etudes de la Navigation Aérienne pour son projet Hadamard portant sur la réalisation d'un système de traitement multiradars pour l'aviation civile française, Enertec Schlumberger qui développe du logiciel pour les enregistreurs embarqués, haute capacité, haut débit qui ont été installés à bord du satellite d'observation Spot, et encore la société Galaxia qui a développé une application de 3 000 lignes permettant l'analyse et l'étude des sols.■

Bibliographie

• *G.BOOCH «Ingénierie du logiciel avec Ada» InterEditions (1987)*
• *G.BOOCH, «Software Components with Ada» The Benjamin/Cummings Publishing Company (1987)*
• *G.A.MILLER «The magical number seven, plus or minus two» • The Psychological Review vol 63, no 2, (1956)*
• *D.PARNAS «On the criteria to be used in decomposing a system into modules» Communications of the ACM vol 15, no 12 (1972)*
• *B.H.LISKOV «Specification techniques for data abstractions» • IEEE transactions on software engineering vol SE-1 (1975)*
• *AFNOR Traitement de l'information - Langages de programmation Ada NF Z 65-700*

Les tribulations du C++

Axis Digital est licenciée source du C++ d'AT&T. La société assure la commercialisation de ce langage objets ainsi que son portage sur tous types de machines. Elle retrace pour IX-Magazine l'évolution du C++, en donnant quelques précisions quant aux performances du langage.

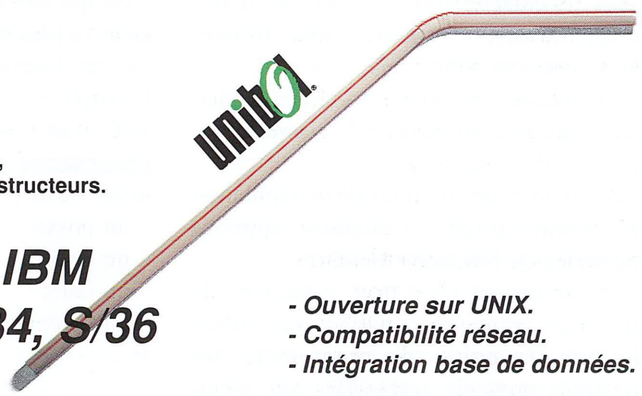
Un bref historique du C++ nous rappelle que ce langage a été développé aux cours des années 1980 par Bjarne Stroustrup aux Bell Laboratories de AT&T. C++ est né du travail collectif de plusieurs personnes dont l'objectif était d'obtenir un meilleur environnement de développement en agissant sur le langage utilisé plutôt que sur les outils.

Il n'y a jamais eu de «projet C++» au sein des Bell Labs, pas plus qu'il n'y a eu un groupe de travail chargé de la définition du langage. La conception et la réalisation se sont faites en parallèle et au fur et à mesure. Ainsi, il y a d'abord eu un «C with classes» (C avec classes) implémenté sous forme d'un préprocesseur (et donc sans analyse syntaxique sérieuse). De plus, «C with classes» ne permettait pas encore la surcharge des opérateurs, les réferences, les fonctions virtuelles ni bien d'autres choses.

En ce qui concerne les influences, elles proviennent principalement de deux autres langages : Simula67 (pour le concept de classe) et, bien entendu, C (pour le reste). Cela dit, les principes de la programmation par objets ont évolué hors Simula67, notamment avec le langage Smalltalk et, si on peut établir un certain nombre de parallèles entre ce dernier et C++, la principale différence réside dans le fait que Smalltalk est un langage interprété. On peut ajouter que les facilités pour la surcharge des opérateurs et la liberté de placer une déclaration à n'importe quel endroit du programme resssemblent à Algol68.

Buts de l'implentation de C++

Comme nous l'avons déjà dit, la création de C++ s'est faite petit à petit. Il n'a jamais été question de créer un langage entièrement nouveau, mais plutôt d'apporter de nouveaux outils de développement aux programmeurs utilisant le langage C. On peut considérer que cela a été fait dans trois directions complémentaires : *(suite p. 38)*

unibol®
Migration et développement d'applications
Décor IBM S/34, S/36
COMPILATEURS
RPG II
RPG III
COBOL
unibol. et compilateurs, disponibilité suivant constructeurs.
UNIX

IBM
S/34, S/36
- *Ouverture sur UNIX.*
- *Compatibilité réseau.*
- *Intégration base de données.*
Les marques mentionnées sont déposées par : IBM Corp., SOFTWARE Ireland, AT&T.
ARES MIGRATION S.A.
1, av. de Norvége -Z.A. de courtaboeuf
91953 Les ULIS Cedex
Tél. : (1) 69 86 61 71 - (1) 69 86 60 00
Fax. : (1) 69 28 19 18

(Suite de la page 37)
garder les aspects positifs du langage C, corriger les aspects négatifs, et, enfin, permettre l'utilisation de concepts appartenant à l'algorithmique moderne, notamment la programmation par objets.

Parmi les aspects positifs du langage C, citons : la portabilité, la concision des expressions, et l'accès à des objets proches de la machine (bits, registres, etc...).

Pour les aspects négatifs, nous trouvons : le laxisme vis à vis du type des données (notamment en ce qui concerne les arguments d'appels des fonctions), et certaines redondances (déclaration et utilisation de structures par exemple).

Pour ce qui est des ajouts, notons : les Données Cachées (Data Hiding), la surcharge de fonctions et d'opérateurs (overloading), les types de données abstraits (Abstract Data Types).

Bien entendu, et en accord avec le premier objectif, C++ se devait d'être le plus compatible possible avec C.

Principes de fonctionnement du C++

C++ est un langage qui fait partie de la famille des langages orientés objet. C'est un sur-ensemble du langage C, et donc toute sa syntaxe reste valable. Les grandes nouveautés sont la notion de classe d'objets, la surcharge des opérateurs et des fonctions, la notion de dérivation, les fonctions virtuelles.

- Les classes

Une classe est une définition des propriétés et des caractéristiques de tous les objets y appartenant. On pourra donc trouver deux sortes de définitions :

Définitions des données uniques à chaque objet ou communes à la classe, appelées variables membres.

Définitions des routines de manipulation des données propres à la classe, appelées méthodes ou fonctions membres.

On trouve en C++ trois catégories de membres, les membres publics accessibles de tous les points du programme, les membres protégés accessibles aux membres de la classe et de ses descendantes et les membres privés accessibles seulement aux autres membres de la classe. On peut contourner certains problèmes en rendant amie (friend) d'une classe, une autre classe, une méthode ou un ensemble de méthodes d'une autre classe, ou une fonction extérieure.

La communication entre les classes se fera par l'activation des méthodes appropriées. De plus, le C++ permet au programmeur l'implémentation de deux méthodes particulières pour chaque classe: un constructeur, qui sera activé à chaque création d'objet et qui permet une initialisation préalable, et un destructeur activé à chaque destruction d'objet qui permet, par exemple, de libérer de la place éventuellement alouée lors de la création. Cette technique des objets permet de définir des entités qui savent se manipuler elles-mêmes. Ainsi un programme ne manipule plus des objets, il demande aux objets de le faire, ce qui permet de changer la définition de l'objet sans changer le programme.

- La surcharge

La surcharge est la possibilité de définir plusieurs fonctions ayant le même nom, reconnaissables par leur contexte. Ce contexte est de deux types differents : fonctions membres de deux classes différentes, ou fonctions pouvant avoir des arguments de types ou en nombre différent. Ainsi on pourra avoir un ensemble d'objets graphiques, ronds, carrés, triangles, etc... ayant chacun sa routine d'affichage qui portera le même nom. On peut aussi redéfinir les opérateurs classiques pour qu'ils puissent opérer sur les nouveaux objets que l'on crée. Ainsi une fois défini l'opérateur d'addition pour des objets de type complexes arithmétiques, on pourra additionner deux complexes avec l'opérateur "+" comme on le fait pour n'importent quels nombres.

Ce qui amène à penser que le programmeur va plus manipuler des fonctionnalités que des fonctions.

Exemple de comparaison de programmes en C et en C++

Programme en C:

```
struct carre {
  int posx;
  int posy;
  int cote;
  int couleur;
};

void affiche carre(c)
struct carre *c;
{
  set couleur(c->couleur);
  ligne(c->posx, c->posy, c->posx + c->cote, c->posy);
  ligne(c->posx, c->posy, c->posx, c->posy + c->cote);
  ligne(c->posx + c->cote, c->posy, c->posx + c->cote, c->posy + c->cote);
  ligne(c->posx, c->posy + c->cote, c->posx + c->cote, c->posy + c->cote);
}
```

utiliation :

```
  struct carre car;
  ...
  affiche carre(&car);
  ...
```

programme en C++ :

```
class carre {
  int posix;
  int posy;
  int cote;
  int couleur;
public :
  void affiche();
  ...
};
void carre::affiche()
{
set couleur(couleur);
  ligne(posx, posy, posx + cote, posy);
  ligne(posx, posy, posx, posy + cote);
  ligne(posx + cote, posy, posx + cote, posy + cote);
  ligne(posx, posy + cote, posx + cote, posy + cote);
}
```

utilisation :

```
  carre car;
  ...
  car.affiche();
```

- La dérivation

Le principe de la dérivation permet de décrire un objet comme ayant toutes les caractéristiques d'un autre, plus des nouvelles.

Par exemple, on peut définir une classe décrivant les mammifères comme ayant d'abord toutes les caractéristiques de la classe animal. On dit alors que la classe mammifère hérite des caractéristiques de la classe animal. Depuis la version 2.0, il est même possible de faire dériver des classes de plus d'une classe de base; c'est le principe de l'héritage multiple.

Il existe deux façons de déclarer une classe dérivée suivant le mode d'accès que l'on veut donner à travers celle-ci aux membres publics de la classe de base:

• Classe dérivée ayant les membres publics de sa classe de base en public.

• Classe dérivée ayant les membres publics de sa classe de base en privé.

Exemple :

```
class Base {
  ...
  int m1;
  ...
public:
  ...
  int m2;
  ...
};
class Deriv : public Base {
  ...
};
```

m2 est public dans la classe Deriv.

```
class Deriv : Base {
  ...
};
```

m2 est privé dans la classe Deriv.

- LES FONCTIONS VIRTUELLES

Les fonctions virtuelles permettent d'utiliser le même nom de fonction dans plusieurs classes dérivées, en ayant l'assurance que la bonne sera activée quel que soit le contexte. Voyons un exemple :

```
class Base {
  ...
public :
  ...
  virtual void f(); // f déclarée comme virtuelle
  ...
};
class Deriv : public Base {
  ...
public :
  ...
  void f(); // redéclaration de f
  ...
};

main() {
  Base b;
  Deriv d;
  Base *bp1 = &b;
  Base *bp2 = &d;
  b.f();          // appel de Base::f()
  d.f();          // appel de Deriv::f()
  bp1->f();   // appel de Base::f()
  bp2->f();   // appel de Deriv::f()
}
```

Cela est possible car avec les fonctions virtuelles, le lien entre l'appel et la fonction appelée se fait au moment de l'exécution et non au moment de la compilation. Ce mécanisme peut être raproché de celui de la transmission de message (par exemple dans le langage Smalltalk), bien qu'il soit implémenté de manière différente dans les langages à objets interprétés.

Un langage adapté aux moyens et gros projets

La surcharge des opérateurs, associée au prototypage des fonctions, permettent une vérification rigoureuse de la syntaxe (vérification du type des arguments des fonctions au moment de l'appel) et limitent ainsi les recherches d'erreurs au moment de la mise au point. Il est à noter que ce prototypage a été remarqué par le comité chargé de la normalisation du langage C, et qu'il a été définitivement adopté dans la définition de l'ANSI C. Les classes avec les méthodes associées peuvent êtres regroupées en modules indépendants, donc réutilisées dans d'autres applications. De plus le changement dans la manipulation interne d'un objet ne perturbe pas le reste du programme, qui peut, dans certains cas, ne pas être recompilé. La structuration en objets permet également un déboggage plus aisé (intégre aux objets eux-mêmes), et ne rajoutant pas de problèmes annexes ou d'effets indésirables (effets de bord).

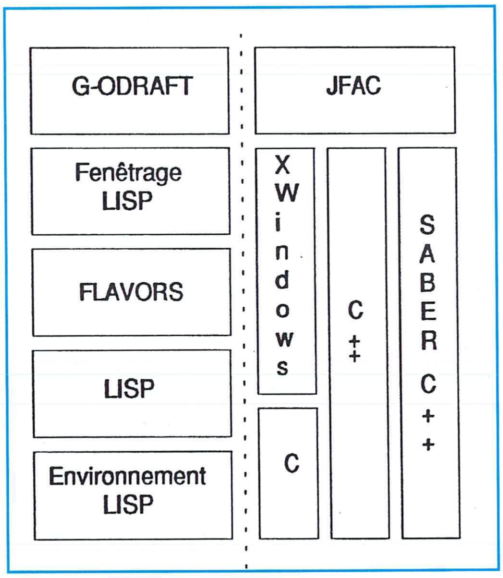
Toutes ces qualités en font un langage particulièrement intéressant pour des développeurs travaillant en équipe sur des moyens ou gros projets. En effet, chaque personne, une fois définis les objets utilisés, pourra travailler indépendament des autres en diminuant fortement les risques de conflits au moment de l'édition de liens. De plus une modification d'un objet ou de son comportement ne remettra pas en cause l'ensemble du projet, mais seulement le ou les objets impliqués.

Le C++ s'avère être un langage très portable étant donné son ascendant C, permettant un basculement à peu de frais depuis le C grâce à une syntaxe qui en est héritée, modulable, réduisant les coûts de développement par le réemploi possible des objets créés, permettant un déboggage simplifié et une évolution des produits sans remettre l'ensemble en cause. ■

Migration et développement d'applications
Décor NIXDORF 8870 NIROS TAMOS
LANGAGE
BASIC
UNIX
disponibilité sous UNIX, suivant constructeurs.
NIXDORF 8870
NIROS TAMOS
- Ouverture sur UNIX.
- Compatibilité réseau.
- Intégration base de données.
Les marques mentionnées sont déposées par : NIXDORF A.G. , UNIBASIC GMBH Computer, AT&T.
ARES MIGRATION S.A.
1, av. de Norvége -Z.A. de courtaboeuf
91953 Les ULIS Cedex
Tél. : (1) 69 86 61 71 - (1) 69 86 60 00
Fax. : (1) 69 28 19 18

De Lisp à C++: le témoignage de Graphaël

Graphaël a réécrit en C++ son logiciel IFAC, boîte à outils cartographique initialement en Lisp. Robert Roffé, responsable de développement, Bruno Vacher et Didier Loye, nous font part de cette expérience et nous dressent un bilan de l'influence de l'évolution de la programmation objet sur une équipe de développement.



Gamme d'outils utilisés par Graphaël jusqu'alors.

NOUS faisons part ici de l'expérience d'une équipe de développement dans le portage en C++ du logiciel IFAC, conçu initialement en Lisp, et dont les premiers développements ont débuté en 1983.

Ce logiciel est une boîte à outils graphique 2D bien adaptée au développement d'applications de présentation de données dans un contexte cartographique hypermédia. Le portage en C++ constitue la quatrième version de cette boîte à outils, totalement intégrée à l'environnement standard des stations de travail.

De nombreuses équipes de développement ont accueilli le langage C++ comme une extension ou un enrichissement de C, et se sont mises à la programmation orientée objets sans expérience préalable. Le témoignage de notre équipe doit être examiné en tenant compte de l'expérience considérable acquise par Graphaël depuis 1983 sur ce domaine. En effet, avec une culture issue à l'origine du domaine de l'Intelligence Artificielle, nous avons réalisé depuis huit ans de très nombreuses applications avec les Flavors de l'environnement des machines Lisp. Puis, nous avons progressivement pris en compte Unix sur stations de travail depuis 1986.

Nous développerons plus particulièrement notre sentiment vis à vis de C++ par rapport à d'autres langages objets, sans oublier les outils que nous avons utilisés pour une meilleure productivité.

Graphaël: huit années d'expérience en POO

Graphaël a été créé en 1976 avec pour objectif d'appliquer les techniques de pointe de l'informatique dans le domaine industriel. A ses débuts, la CAO a fortement marqué son activité.

En 1982 l'Intelligence Artificielle a fait son apparition mais Graphaël s'est davantage concentré sur la représentation des connaissances que sur la réalisation de systèmes experts. La continuité avec la culture graphique de l'entreprise s'est matérialisée dans des projets alliant activités graphiques et programmation orientée objets. Ils ont eu un impact significatif. Confiants dans l'avenir des langages objets, nous ne pouvions que constater le problème de la non persistance des objets de ces langages. C'est là un élément fondamental qui a toujours fait cruellement défaut aux langages orientés objets et dont l'origine est liée aux premiers travaux en Intelligence Artificielle. Les chercheurs de ce domaine pouvaient effectivement se contenter d'objets volatiles. Mais un système d'information opérationnel ne peut souffrir cette limitation. C'est pourquoi, en 1984, Graphaël a décidé d'industrialiser le SGBD orienté objets G-BASE issu de la Recherche en Bases de Données des Laboratoires de l'Université de Technologie de Compiègne.

L'expérience de Graphaël en programmation objets a débuté en 1982 avec la réalisation de maquettes, puis de prototypes, conçus avec le langage Flavors - un langage orienté objets apparu initialement sur les machines Lisp et disponible ensuite sur les stations de travail. Ces développements utilisaient le plus souvent l'environnement graphique multi-fenêtre des machines Lisp, assez comparable à ce que l'on peut obtenir aujourd'hui avec X-Window. Pour la productivité du développeur, nous utilisions des outils de mise au point puissants (débuggeur graphique, inspecteur de données, interpréteur), alors absents de la panoplie des outils pour développeurs sur des langages de programmation plus conventionnels. Ces outils étaient assez pro-

ches du logiciel de mise au point Saber C++ disponible depuis le début 1991, et qui constitue en soi une révolution dans la mise au point de logiciels en C et C++.

IFAC: une boîte à outils 2D dont la 4ème génération est en C++

Le logiciel IFAC est une boîte à outils orientée objets pour le développement d'applications de présentation et de manipulation d'informations graphiques 2D. Ce logiciel autorise la visualisation de données en surimpression sur un fond graphique vectoriel ou pixel. Les objets placés en superposition sur ce fond peuvent être organisés en couches séparées pour permettre, entre autre, de ne visualiser que les informations pertinentes en fonction d'un contexte. Cette fonctionnalité a été introduite pour les besoins de nos applications d'aide au commandement.

C'est dans le domaine militaire que se sont concrétisées les premières applications utilisant cette boîte à outils. Il s'agit d'applications basées sur la version Flavors. Le caractère générique et adaptatif d'IFAC s'est rapidement fait sentir dans son utilisation, que ce soit dans le domaine de la sécurité (aide au commandement dans le domaine civil) ou dans celui des catalogues de procédures industrielles. Mais c'est dans le domaine de l'hypermédia (base documentaire et schématique pour l'industrie chimique) ainsi que dans celui des applications de cartographie urbaine que cette boîte à outils se révèle la plus prometteuse.

IFAC démarra en 1983 quand Graphaël fut sollicité par la défense nationale pour réaliser une maquette de présentation graphique de situations maritimes sur fond cartographique. Cette maquette fut réalisée sur machine Lisp. Ifac, sans cesse perfectionné, garda sa structure fonctionnelle jusqu'en 1986 où il fut utilisé dans d'illustres prototypes de systèmes d'aide au commandement pour la Marine Nationale.

En 1988, il fut décidé de généraliser le caractère objet de cette boîte à outils pour la rendre encore mieux adaptée à la réalisation d'applications graphiques.

En effet, pour ces dernières, la programmation objets constitue un facteur essentiel de productivité. Il en résulta le module G-Odraft, qui fut mis à disposition sur les machines Lisp, mais aussi et surtout sur stations de travail. C'est avec cette version fonctionnellement compatible avec IFAC que furent réalisées de nombreuses applications hypermédia. Les environnements Lisp possèdent des caractéristiques remarquables; cependant les logiciels développés en Lisp sont plutôt gourmands en place mémoire et en temps CPU. Mais surtout, ces logiciels ne peuvent être compilés sous forme de modules intégrables dans une application écrite dans un autre langage.

Ce défaut majeur constitue un sérieux obstacle à la diffusion de ce langage dans l'industrie. Nous avons donc choisi une autre voie pour nos nouveaux développements utilisant la programmation objet.

La technologie objet étant mûre sous Unix avec l'apparition de langages objets comme C++ et, d'autre part, un consensus étant également apparu en matière de systèmes de fenêtrage avec X-Window, c'est vers ces choix que nous nous sommes tournés pour réaliser la version finale et industrielle de la boîte à outils Ifac. Il s'agit d'une transposition sous C++ des différentes fonctionnalités du module G-Odraft.

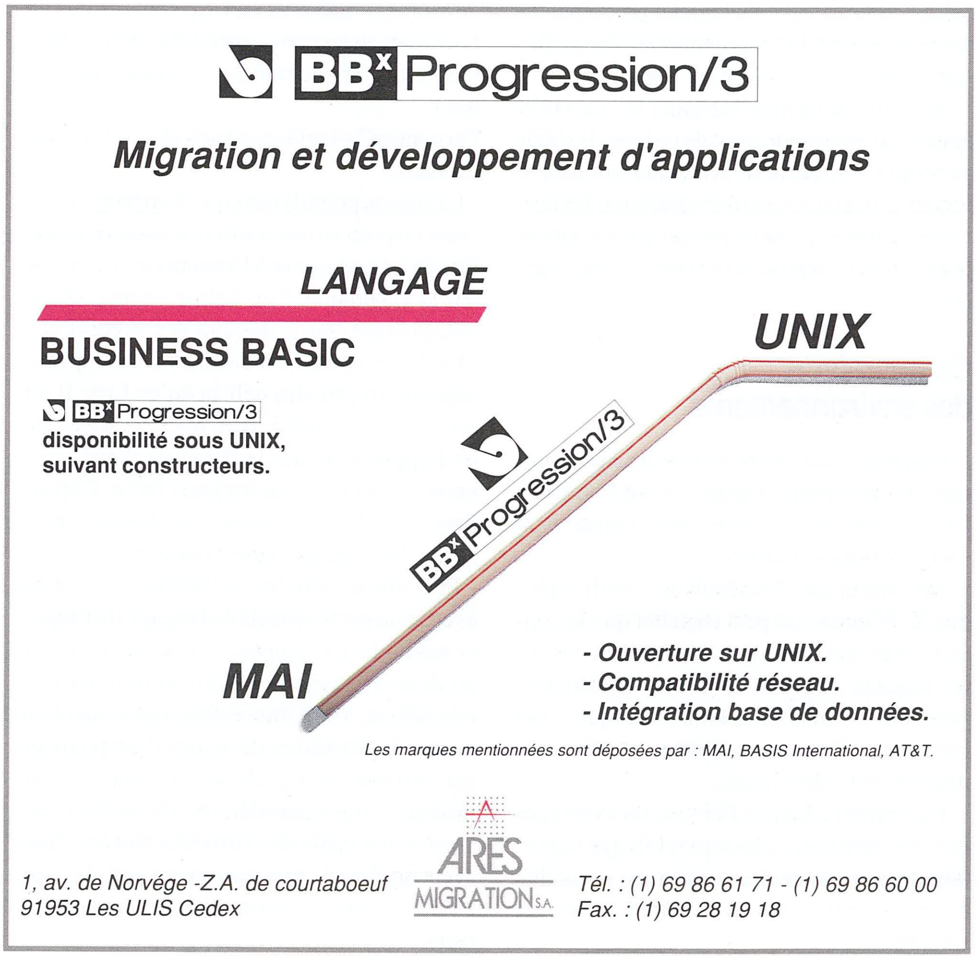
Le même choix en C++ a été fait pour le développement de la dernière version de G-Base.

Un changement de culture

L'équipe de développement qui maîtrisait parfaitement la programmation objet, a changé de culture en abandonnant les Flavors de Lisp au profit de C++. Cette mutation s'est faite sans difficulté particulière grâce à l'utilisation de l'outil de mise au point Saber C++. Cet outil apporte une productivité en mise au point de logiciels encore inconnue des utilisateurs de langages classiques toujours pénalisés par le cycle inévitable d'édition, compilation, édition de liens et tests.

Saber C/C++ propose un interpréteur de C et de C++, un «browser» de structure de données, des outils pour le lancement en pas à pas de programmes (avec visualisation d'un pointeur dans le code source défilant simultanément). Des outils semblables existaient sur les machines Lisp. Ils ont contribué à leur renommée et étaient communément utilisés par l'équipe.

Jusqu'alors, l'équipe était habituée à développer dans les conditions suivantes:
-Les Flavors permettent d'ajouter à Lisp des fonctionnalités *(suite page 42)*



(Suite de la page 41)
de programmation orientée objets, remarquables notamment en ce qui concerne les possibilités offertes par les méthodes, démons et autres whoppers (une sorte de méthode fonctionnant comme les macros).
- Un système de fenêtrage implanté en termes d'objets est disponible. Il est d'architecture simple comparée à l'architecture client-serveur de X-Window.
- Un environnement de programmation de très haut niveau, totalement intégré au langage et à la machine, complète le système.

L'équipe concernée par le portage était grandement habituée à l'utilisation de ces outils, mais ne possédait par contre que très peu d'expérience sur la programmation avec des langages plus classiques tels que C ou C++. Ces langages ne disposent pas d'environnement de programmation en comparaison de ceux du monde Lisp (Saber C++ n'existait pas encore). Nous avons cependant retenu C++ pour le langage (dans sa version 2.0 qui inclue notamment le multi-héritage) et X-Window pour l'environnement de multi-fenêtrage. Au moment où ce choix s'est opéré (1er semestre 90), il ne semblait pas encore exister sur le marché de logiciel procurant un environnement de programmation de qualité comparable à celui offert en Lisp.

Au cours du dernier trimestre 90, est enfin apparu un environnement de ce type. Il s'agit de Saber C++, que nous avons aussitôt adopté et dont nous assurons la distribution en France.

Les gammes d'outils utilisés par Graphaël jusqu'alors et depuis, sont schématisées dans le croquis.

Comparaison des environnements

Graphaël a été naturellement amené à comparer les différents langages et outils utilisés. Les commentaires issu de cette comparaison sont répertoriés ci-après.

Sans entrer dans les détails de l'outil graphique X-Window, on peut regretter que sa conception et son utilisation ne reposent pas sur un langage objet. X-Window implémente pourtant certains mécanismes objets (par exemple la démarche utilisée pour définir un nouveau type de widget).

Par rapport à Lisp et Flavors, les avantages de C++, outre ceux classiques tels que sa portabilité, sa rapidité d'exécution ou sa facilité d'accès au monde C, nous semblent être les suivants:
- Le typage et la forte structuration limitent les risques d'erreurs en permettant la détection d'un grand nombre d'erreurs dès la compilation, et en réduisant donc le temps passé à la mise au point dynamique du programme.
- La facilité d'écriture d'un programme propre à Lisp ne se retrouve pas en C++. Mais cet inconvénient à première vue nous semble être en définitive un avantage, car le plus grand effort de spécifications imposé par C++ permet généralement d'éviter de nombreux retours en arrière au cours des développements.
- Les mécanismes de restriction des droits d'accès aux champs (abstraction) et méthodes permettent une protection efficace qui est généralement absente en Flavors.
- La surcharge des fonctions, méthodes et autres opérateurs permet l'écriture d'un code lisible et homogène.
- L'organisation des applications en modules de déclaration et modules de code à proprement parler, facilite la réutilisation des applications. Il suffit de regarder les modules de déclaration pour connaître l'ensemble des possibilités de l'application.
- Les problèmes de performance de la gestion de mémoire présents en Lisp sont résolus en C++ mais en rejetant le problème sur l'utilisateur (il n'y a ps de ramasse miettes automatique).

Par contre C++ présente à nos yeux les défauts suivants:
- La mise au point dynamique d'un programme (sans un outil tel que Saber) est assez délicate. En effet, toute erreur à l'exécution se termine par la génération d'un fichier «core», chose bien obscure pour un habitué des erreurs Lisp.
- Le développement incrémental des applications est un peu plus délicat qu'en Lisp. Il est souvent nécessaire d'avoir une vision globale de l'application dès le début du développement, ce qui n'est pas toujours facile. Cependant ce défaut a comme conséquence plusieurs des qualités citées ci-dessus.
- Plus graves sont les problèmes rencontrés avec les aspects virtuels du langage (héritages et méthodes). L'emploi de l'héritage virtuel (et donc en général de l'héritage multiple) est très délicat, voire impossible, notamment en raison de problèmes de «cast» d'un pointeur sur instance d'une classe, en pointeur sur instance d'une classe dérivée. De même, l'utilisation des méthodes virtuelles doit être faite avec prudence, notamment en cas de surcharge, et dans les constructeurs et les destructeurs.
- Par ailleurs C++ ne dispose pas de mécanismes de type whopper, ce qui implique que le code écrit pour une classe donnée risque également de dépendre de la (des) super-classe(s) utilisée(s).
- Il est également permis de regretter la faiblesse sémantique des messages d'erreurs de compilation fournis par le compilateur standard AT&T (par exemple le message Syntax Error qui sert à peu près à tout et n'importe quoi).

Intérêt de Saber C++

Il nous semble important de souligner l'intérêt d'un tel produit, qui permet de bénéficier pour les développements en C ou C++ d'un environnement de programmation dont la qualité est assez proche de celle des environnements existants en Lisp. Outre certains avantages qu'offrent également plus ou moins certains produits concurrents (inspecteur de données et d'héritage, définitions interactives de points d'arrêt,...). Saber se distingue par les caractéristiques suivantes:
- Il contient un interpréteur complet de C et C++: les habitués de Lisp apprécieront, les autres seront agréablement surpris.
- Il permet la détection dynamique d'un bon nombre d'erreurs (dépassement de capacité, violation de mémoire...).
- Il permet ainsi l'insertion temporaire de code source au sein d'un programme sans avoir à modifier les fichiers les composant, ce qui facilite grandement la mise au point.

Cependant il faut noter que Saber C++ nécessite un espace mémoire assez important (16 Mo minimum de RAM). Mais contrairement à un programme Lisp qui reste gourmand en mémoire dans tous les cas, un programme C ou C++ mis au point avec Saber retrouve un comportement normal de ce point de vue en phase d'utilisation.

Conclusion

Ifac a été le cadre de la mutation technologique de notre équipe de développement, motivée par la nécessité de fournir des logiciels plus facilement assimilables par l'industrie.

Tout en continuant à réaliser des développements en programmation objets, notre équipe est passée des environnements Lisp à C et à C++ sur station de travail de façon très naturelle et sans perdre de sa productivité grâce aux outils Saber. ■

Le choix Unix de DHL

DHL, le réseau, unique en son genre, de transport de documents a fait le choix Unix pour l'ensemble de son informatique mondiale, il y a trois ans déjà. Aujourd'hui toutes les implémentations ne sont pas complètement terminées, mais on peut déjà tirer quelques leçons intéressantes pour les utilisateurs.

AU-DELA d'Unix, DHL a fait le choix des standards pour péréniser ses applications et les rationnaliser à travers le monde. Ce choix a également été fait dans un esprit de libération vis à vis de l'emprise qu'un seul constructeur peut avoir sur une entreprise. IBM a fait les frais de ce choix qui sous-entend une migration d'un environnement 36 vers les systèmes ouverts sous Unix. Ces premiers devenaient manifestement sous-dimensionnés pour l'application. A un niveau au dessus, Informix garantira la portabilité des applications de production et Uniplex de la bureautique. Voilà qui est clair et net et correspond presque à un cas d'école en matière de mise en oeuvre de standards de marché.

Nous ne serions pas complet si nous ne disions pas que le choix de plates-formes matérielles a été laissé à la discrétion des pays, voire des continents. En Europe, Hewlett-Packard a été retenu en tant que constructeur pour tous les pays.

Ces plates-formes matérielles et logicielles prennent en charge au fur à mesure des applications de production lourdes, mettant en ligne entre cent et deux cents utilisateurs par pays en Europe. Avec ce type d'application, Unix prend une nouvelle dimension dans le monde de la gestion transactionnelle.

Gilles Simenel, Chef de projet, responsable des nouvelles technologies chez DHL France nous explique ci-après les tenants et aboutissants de cette application.

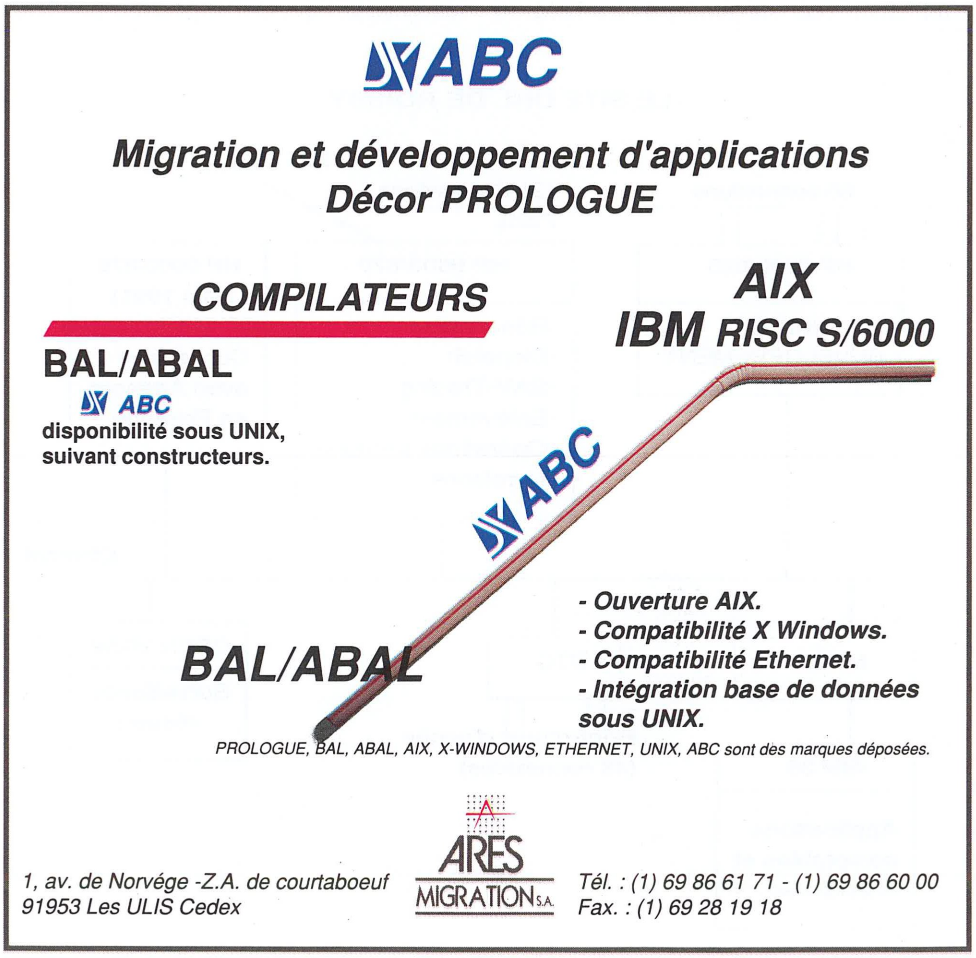
Le réseau DHL

Créé il y a 22 ans par trois personnes (Alan Dalsey, Larry Hillblom et Robert Lynn, d'où le nom de la société), ce service original avait été conçu pour permettre aux armateurs de gagner du temps, en anticipant la remise de documents officiels - les connaissements des marchandises, destinés aux opérations de dédouanement - avant l'arrivée des bateaux transportant des marchandises. Depuis, ce service connu sous le nom de «transports express» s'est terriblement développé comme on peut en juger.

DHL utilise sa propre flotte de 190 avions et travaille avec 170 compagnies aériennes. Elle assure quotidiennement 1500 vols, auquels s'ajoutent l'utilisation de 7209 véhicules terrestres.

L'Europe occupe 23 avions de la maison

(Suite page 44)



(Suite de la page 43)
qui acheminent chaque nuit les plis vers Bruxelles, centre de tri pour l'Europe. Ces centres sont au nombre de 20 au monde, dont cinq en Europe avec Bruxelles, Budapest, Paris, Francfort et Londres; un au Moyen-Orient avec Bahrein; un en Afrique avec Abidjan; trois en Asie avec Hong-Kong, Singapour et Tokyo; neuf sur le continent américain (Cincinnati, Guatemala City, Los Angeles, Miami, New-York, Panama City, Rio de Janeiro, San Francisco et Toronto); un en Océanie à Sydney.

DHL est aujourd'hui présente dans 185 pays au travers de 1344 bureaux. Elle compte 660000 clients et 25000 employés. Sur une année, environ 60 millions de plis ou de colis contenant généralement des documents originaux (l'esprit de départ existe toujours) se promènent ainsi à la surface du globe, pour être remis «de porte à porte» en main propre.

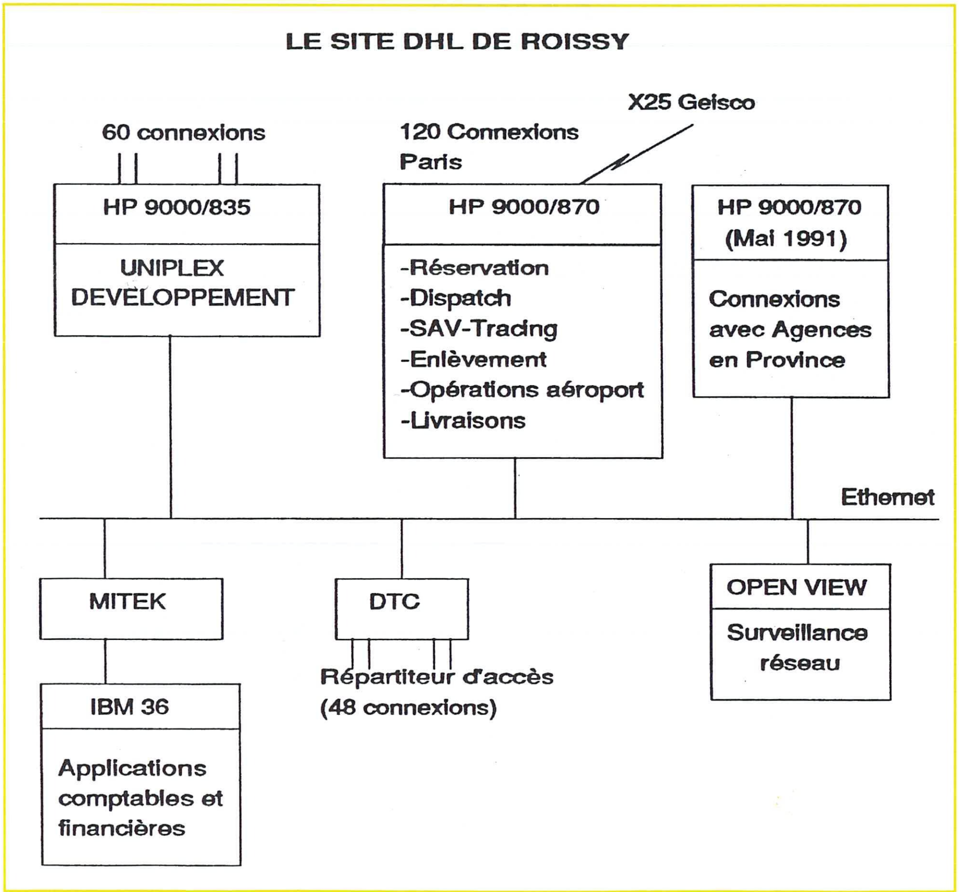
La flotte DHL comprend 190 avions.

Le système d'information

Implanté dans 185 pays, le système d'information était supporté par des IBM 36 dans les plus grands pays, depuis les USA jusqu'en Europe. Dans les plus petits pays, les services utilisent des PC sous MS-DOS. Il y a quatre ans, le système d'information devenait critique et il se posait le problème de son évolution. DHL a senti l'évolution du marché. La société progressait en volume de transactions à effectuer au rythme de 30 à 35% par an. Les systèmes 36 ne pouvait plus évoluer, ou alors il aurait fallu suivre IBM vers le 38, voir l'AS400 sur ces deux dernières années. DHL a alors choisi la voie Unix et celle des standards. Il s'agissait véritablement d'une décision volontaire et centralisée de ne pas dépendre d'un fournisseur de matériel, de pouvoir porter ses programmes sur des plates-formes différentes selon les implantations géographiques des sites informatiques. En revanche, le choix du constructeur, effectué à partir d'un cahier des charges est laissé aux grandes régions, comme nous l'avons indiqué au début.

En ce qui concerne l'Europe, nous explique Gille Simenel, les trois critères pour lesquels Hewlett-Packard a été choisi ont été son implantation géographique (la présence du constructeur dans tous les pays où DHL devait installer une machine était importante), la qualité du support que le constructeur pouvait fournir, en avant et après vente, et enfin le plan de formation des informaticiens qu'il pouvait proposer.

Pour les informaticiens de DHL, il s'agit également d'une mutation en terme de connaissances techniques. Les équipes techniques qui travaillaient dans le monde IBM 36 en GAP II devaient passer sur Unix avec de nouveaux outils de développe-



ment. En développement, nous avons une équipe de six personnes toutes formées à Unix. Il y a trois personnes qui viennent de l'environnement 36. Nous avons recruté trois autres personnes, dont moi-même, spécialement pour le projet de migration et pour consolider Unix à DHL.

Les premiers systèmes (Pyramid) ont été installés aux USA il y a trois ans. En Angleterre, le choix de NCR remonte à deux ans environ, à l'époque où elle constituait une région.

La configuration en France

En ce qui concerne DHL France, nous disposons d'un LAN (réseau local) Ethernet sur lequel nous avons aujourd'hui deux machines: un HP 9000/835 qui abrite la bureautique Uniplex, et le développement. Les développements futurs seront effectués avec le L4G d'Informix et des programmes C.

Nous avons aujourd'hui une première machine en production avec le HP 9000/870. C'était en fait le 855 que nous avons «upgradé» en 870, au mois de décembre. Il héberge toutes les applications dites opérationnelle. C'est tout d'abord la réservation, le dispatch (les enlèvements), les opérations aéroport, les livraisons. Nous appelons enlèvement et livraison phases exportation et importation. DHL assure toute la logistique.

Sur le 870 nous avons 120 connexions, dont 80 utilisateurs en permanence, en simultané. Le 870 absorbe très bien la charge, alors que cela posait des problèmes avec le 855. Au niveau du 835, nous avons environ 60 connexions et 40 utilisateurs simultanés. Les connexions sont soit directes asynchrones, à la fois pour le 835 ou le 870. Au mois de mai nous allons recevoir un deuxième 870, sachant que le premier 870 assure les connexions pour la région parisienne. Au mois de juin nous allons basculer toutes les agences du nord de la France sur ce système. Ensuite, au mois de septembre nous allons basculer les agences du sud de la France. Les opérateurs de Paris auront la charge de la réservation pour l'ensemble de la France. Les terminaux de région connectés sur le deuxième 870 attaqueront les applications enlèvement, expédition et remise de plis notamment. Par la suite, nous envisageons la mise en place d'un serveur d'accès qui permettra, à partir d'un poste, d'atteindre les applications réparties sur des serveurs différents.

Les fichiers atteignent des volumes de 40 à 60 Mo. Cela tient aux limitations du 36 à l'époque. Nous n'avons pas un historique énorme. Ainsi, nous conservons en ligne seulement trois semaines de réservation, pour pouvoir faire des recherches si un client nous le demande. Au niveau des enlèvements, nous gardons trois mois en ligne.

Avec nos moyens actuels nous pouvons agrandir les fichiers car nous avons un espace disque suffisant. Toutefois, nous attendons de savoir si cela correspond véritablement à un besoin. Nous avons en ligne 3,9 Go sur le 870 qui ne sont utilisés qu'à 30% pour le moment. Sur le 835 nous avons 1,3 Go utilisés à 50%.

Emuler, en attendant de migrer en natif

Pour migrer les programmes, en ce qui concerne toute l'Europe, nous avons choisi de basculer très vite sous Unix, tout en conservant toutes les bibliothèques de programmes que nous avions. Cela a pu se faire grâce à Unibol/RPG II (de Software Ireland Ltd.), un logiciel du marché. Il s'agit d'un interpréteur de programmes écrits en GAP II, lequel crée une environnement RPG II complet sous Unix. L'avantage de ce produit réside évidemment dans une mise en production très rapide. En moins de deux mois nous avons testé les programmes, converti les fichiers et mis le tout en production, pour des applications très importantes.

Toutefois, cette approche reste provisoire. Elle permet d'attendre l'arrivée des applications réécrites en natif par les services centraux de développement aux USA. Tout le monde n'aura pas tout à fait les mêmes programmes car nos structures en Europe sont un peu différentes de celles des USA.

Unibol permet d'utiliser immédiatement toutes les grandes appplications standards dont nous n'avons pas les sources en France.

(Suite page 46)

T-BASIC

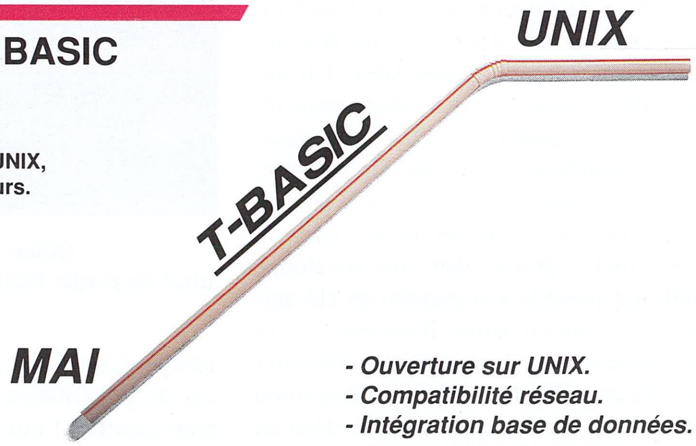
Migration et développement d'applications sous BASIC

LANGAGE

BUSINESS BASIC

T-BASIC

disponibilité sous UNIX, suivant constructeurs.



- *Ouverture sur UNIX.*
- *Compatibilité réseau.*
- *Intégration base de données.*

Les marques mentionnées sont déposées par : MAI, CONCEPT OMEGA, AT&T.

ARES MIGRATION S.A.

1, av. de Norvége -Z.A. de courtaboeuf
91953 Les ULIS Cedex

Tél. : (1) 69 86 61 71 - (1) 69 86 60 00
Fax. : (1) 69 28 19 18

(Suite de la page 45)

Nous avons toujours aujourd'hui la contrainte de vivre avec des 36 dont beaucoup sont encore en production. Les applications de comptabilité et de paye sont toujours sur 36. Pour communiquer avec ce monde, nous avons un boîtier qui nous offre une connexion sur le monde SNA de l'IBM 36. A partir de n'importe quel HP, nous pouvons aller travailler sur le 36. A partir de notre écran Wyse, nous pouvons travailler sur des programmes qui s'exécutent sur le 36, en trasactionnel ou en transférant des fichiers des HP vers le 36 (avec conversion de l'ASCII vers l'EBCDIC et inversement). Cela nous permet faire fonctionner le 36, en utilisant les postes connectés sur les HP, ce qui n'était pas évident au départ. Les IBM 36 sont reliés à leurs utilisateurs en token ring. Il en existe un qui supporte le nord de la France et un autre le sud, le troisième supporte les applications financières et comptables, à Paris.

Le service DHL

Pour bien situer le problème de DHL, il faut savoir que l'informatique constitue son outil de production et apporte un support vital au service qu'elle offre. Les applications transactionnelles touchent son activité commerciale et opérationnelle quotidienne. Gilles Simenel précise:

«La première application est la prise de commande au téléphone, suite à la demande d'un client. Les questions peuvent être du type:» Pouvez-vous venir chercher un colis à destination des Etats-Unis? Ce colis contient des documents ou des éléments sans valeur commerciale». Un numéro de réservation est attribué, cette réservation est dispatchée selon la localisation géographique du client. Un coursier, appelé par radio, est envoyé par le service «dispatch». Le coursier passe chez le client, met le produit dans une enveloppe DHL qui possède son numéro de clé unique, avec codes à barres. Il ramène l'enveloppe à sa base où des opérations sont faites pour la consolidation selon la destination du produit. L'enveloppe est mise dans un sac à destination des USA, lequel est transporté le soir à Roissy pour les opérations de dédouanement à l'export.

Pour prévenir la destination finale qu'un colis doit arriver le lendemain matin, et qu'il doit être livré chez tel client, nous créons des informations à son intention. Le coursier local a ainsi à l'avance la liste des livraisons à effectuer.

Le colis, qui se trouve à Roissy, est envoyé vers un centre de tri régional (pour toute l'Europe il est acheminé vers Bruxelles). Arrivé dans le pays, les colis sont triés par station. Une station est une localisation géographique d'où partent les coursiers. Avant la livraison, chaque coursier saisit à l'aide d'un scanner les informations concernant le colis livré. Ces informations sont introduites dans le système pour l'application SAV (ou tracing) qui permet de localiser un colis sur le parcours, si le client en fait la demande.

La durée du parcours va de moins d'une journée à trois au plus, s'agissant d'un pli à déposer au fin fond de l'Afrique.

Réseau et bureautique

La bureautique chez DHL est assurée par le logiciel Uniplex mis en production depuis décembre 1990 en France. Les personnes utilisent bien le traitement de texte et le tableur. La messagerie fait l'objet de séances de présentation et de formation pour bien canaliser l'utilisation que nous allons pouvoir en faire. Nous aurons une connexion sur le réseau international via DHLNET (X25/TCP/IP), ce qui ouvrira la messagerie vers l'extérieur, vers tous les sites connectés fonctionnant sous Unix. Les machines effectuent pour le moment des transferts de fichiers en utilisant le réseau GEISCO, lequel sera rapidement remplacé par DHLNET qui sera opérationnel dès le mois d'avril et utilisera le support physique du réseau SITA. Outre la messagerie et les transferts de fichiers, DHLNET permettra également au centre de support de Bruxelles d'intervenir sur les autres machines Unix.

Gilles Simenel, chef de projet Nouvelles Technologies.

Dès l'ouverture de DHLNET, nous aurons une nouvelle application SAV ou de «Tracing». A la demande d'un client qui aurait une réclamation à faire car son envoi n'est pas arrivé à destination, nous pourrons, grâce à cette application et du numéro d'expédition, savoir par où le document est passé. Aujourd'hui cette application fonctionne sous Unibol. Dès le mois d'avril, elle sera en natif sous Unix et Informix et reprendra les mêmes types d'information.

Unix et ses conséquences

Gilles Simenel tire pour nous les leçons de son expérience. «Le gros problème qui se posait à DHL était la saturation des systèmes 36. Ce sont d'excellentes machines qui avaient une aide importante au niveau des programmes d'administration de machines. Seulement il n'était plus possible de rajouter des disques, la puissance de la CPU devenait insuffisante étant donnés les volumes de données que nous traitions. Les temps de réponse se dégradaient rapidement. Pour nous, le gros changement réside surtout au niveau de l'équipe informatique qui a basculé d'un système propriétaire relativement confortable, sur un système Unix qui est très ouvert, mais pas forcément très parlant.

L'utilisateur n'a pas vu beaucoup de changement dans la mesure où nous savons conservé les programmes (sous Unibol) et où les écrans sont les mêmes.

En revanche pour le service informatique nous avons dû mettre en place des programmes d'administration et des procédures de sauvegarde que nous avons développé en interne. A propos de l'utilisation d'Unix, nous avons constaté qu'il fallait faire très attention aux problèmes de paramétrages (tables des procédures, partitionnement des disques, etc.).

Nous avons maintenant en place une personne qui s'occupe véritablement de l'administration des systèmes, et qui ne fait que de l'Unix.» ■

1980 - 1990
DIX ANS DE SSII

Étude réalisée à partir des enquêtes et classements effectués de 1980 à 1990 par le magazine

LOGICIELS & services

Prix: 5500 FF(HT).

PARUTION IMMÉDIATE

Document de référence pour l'ensemble de la profession informatique (Sociétés de Services et d'Ingénierie en Informatique, Grands Utilisateurs) et du monde de la finance (analystes financiers, gestionnaires de portefeuilles, investisseurs, institutions financières, banques).

AU SOMMAIRE

I/ ANALYSE STRATÉGIQUE
- La mutation des systèmes.
- L'avénement des standards.
- La déstabilisation des grands contructeurs.
- L'accélération de l'informatisation.
- La chance des progiciels.
- La mutation des SSII.
- Les sociétés d'Audit et de Conseil.
- La confrontation des acteurs.

II/ ÉTUDES DE CAS
- Les grands mouvements de concentration: AXIME; CGI; CGS; CISI; CONCEPT; DATAID; SLIGOS. STERIA.

III/ LE MARCHÉ DES SSII
- Croissance de 1980 à 1989.
- Projection 1990 - 1993.
- Répartition par type de prestation.
- Évolution de la productivité.

IV/ LES 100 PREMIÈRES
- Les 100 Premières au travers des classements depuis dix ans.
- Typologie.
- Activités
- Étude des "Big Ten": évolution du CA, du résultat net, du Chiffre d'Affaires par employé, des effectifs; les prestations, les politiques de croissance.

V/ LES CLASSEMENTS
- Les tableaux de 1980 à 1990.

VI/ LES FICHES
- Fiches commentées des 100 Premières SSII.
- Liste des 100 SSII suivantes.

VII/ LA DISQUETTE
- Les principaux tableaux aux formats 1-2-3, XL, FW.
- Le fichier des 300 premières SSII (adresses, téléphones, etc.).

BON DE COMMANDE

à renvoyer, complété, à PUBLICATIONS GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

M:__________ Société:__________

Adresse:__________

passe commande par le présent coupon de l'Étude "**DIX ANS DE SSII**"

❑ Prix (TTC) : **6523 FF** (5500 FF/ht)

❑ Chèque joint

Date:__________ Signature:

Prime Information: le trait d'union

On connaissait Prime en tant que constructeur de minis propriétaires. On connaissait Prime en tant que constructeur de systèmes ouverts sous Unix. On connaissait Prime pour les stations de travail Computervision. Ce que l'on connaît moins, c'est Prime développeur d'un système de gestion de données avec langage de développement multi plate-forme: Prime Information.

CE SYSTÈME, compatible Pick Spectrum, a été créé sous Primos, le système d'exploitation de Prime. Il existe aujourd'hui sous Unix et sur PC. On voit que ce type de produit permet à un utilisateur de préserver ses applications au travers des différentes plates-formes et d'accéder à des systèmes ouverts, tout en conservant ses systèmes propriétaires.

Prime Information compte 6000 références à travers le monde, dont 250 en France, essentiellement dans des grands groupes. 60 développeurs travaillent en permanence à l'évolution du produit.

Prime Information est un système de gestion de base de données relationnel, compatible Pick Spectrum. En effet, en tant que membre fondateur, Prime s'était engagé à fournir aux utilisateurs un environnement 100% compatible avec les normes techniques établies par l'organisation Pick Spectrum, anciennement SMA (Spectrum Manufacturers Association). Prime Information intègre les dictionnaires de données, les PROCS, les verbes et les programmes Basic de Pick.

Dictionnaires

Prime Information fonctionna à l'aide de dictionnaires. Chaque fichier de données ou de vues est défini à l'aide d'un dictionnaire. Un fichier dictionnaire permet de définir plusieurs fichiers de données similaires. A contrario, un fichier de données peut être défini par plusieurs dictionnaires, chacun définissant les données d'une manière différente. Cela permet aux utilisateurs d'obtenir des vues différentes d'un même fichier.

Le fichier dictionnaire décrit les données en identifiant les noms des champs, un format de visualisation, un format de stockage interne et les spécifications de conversion. Il définit également les relations entre champs, enregistrements ou fichiers. Les dictionnaires contiennent également les descripteurs de données physiques ou de données symboliques comme le résultat d'un traitement.

Les descripteurs

Un descripteur nomme et comporte la description d'un champ dans un enregistrement. Le système contient des descripteurs de données physiques, dits de type D, ou d'informations, dits de type I.

Les descripteurs de type I sont soit des calculs arithmétiques, des concaténations, des opérations conditionnelles opérant sur d'autres valeurs de champs de données, dans le fichier ou dans d'autres fichiers, soit encore une fonction intrinsèque fournie par le système ou un sous-programme écrit par l'utilisateur dont l'importance peut atteindre 2 Ko de codes compilés.

Le fichier vocabulaire

Chaque compte ou zone de travail de l'utilisateur est défini par un fichier vocabulaire VOC. Ce fichier spécialisé contient le vocabulaire nécessaire à l'utilisateur pour exécuter ses programmes. Ce vocabulaire décrit les commandes (verbes), les fichiers utilisés dans le compte, les fichiers utilisés dans le autres comptes, les mots-clés du langage de requête, les menus, les abréviations utilisateurs, les macros (phrases ou paragraphes), etc.

Chaque utilisateur peut personnaliser son fichier VOC en ajoutant, supprimant ou modifiant le vocabulaire utilisé. Il peut ainsi introduire des mots ou expressions correspondant à un jargon professionnel, ou à une langue. Un seul mot peut également remplacer toute une série de tâches afin de les automatiser. C'est par exemple le cas de l'extraction des rapports de fin de mois.

Le gestionnaire de données

Data Manager (le gestionnaire de données) est le point de passage obligé de tous les outils autour de Prime Information. Tous les programmes peuvent partager les fichiers données et dictionnaires. Le système offre des prolongements virtuels intéressants. Ainsi, un fichier logique peut être constitué réellement de plusieurs fichiers physiques, résider dans d'autres comptes, être sur d'autres stations disques, ou même

d'autres systèmes reliés à l'aide du logiciel Primenet.

Toutes les données sont stockées dans un format à longueur variable, ce qui offre un gain de capacité pouvant atteindre quatre fois par rapport à une structure à longueurs fixes. Une structure à tableau dynamique permet de stocker des champs à longueurs variables dans les enregistrements. Les champs multiévalués (qui admettent plusieurs valeurs) peuvent être liés par association: à chaque valeur de ce champ au sein d'une association correspond une valeur dans les autres champs de la même association. L'utilisation de sous-valeurs et d'associations permet d'eviter l'utilisation de références croisées et la duplication de données. Cela réduit le nombre d'accès disques.

La taille ou le nombre de champs peuvent être modifiés sans restructurer physiquement les fichiers. Cela permet de concevoir des applications sans connaître la taille maximum du champ et sans réserver un espace de stockage.

Data Manager supporte les techniques d'accès aux données directes et séquentielles définies dans le cadre de SAM, avec l'implémentation des fichiers dynamiques et des fichiers mémoires. Les fichiers dynamiques augmentent ou diminuent en fonction des enregistrements.

Les fichiers mémoire sont en fait des petits ou moyens fichiers qui sont fréquemment consultés. Une seule copie du fichier réside en mémoire, à la disposition de tous les utilisateurs, uniquement en lecture.

Data Manager utilise pour chaque enregistrement une clé primaire unique. Il utilise un algorithme de codage sur la clé primaire pour le stockage et la recherche des enregistrements. Le système gère aussi les clés secondaires. La vitesse d'accès aux données est proportionnelle au nombre d'enregistrements ayant la même valeur de clé secondaire, et non au nombre d'enregistrements d'un fichier. Les champs de type D ou I peuvent être définis comme des champs secondaires. Les index de ces champs peuvent être mis à jour en temps réel ou en différé.

Les outils

Dans Prime Information on trouve les outils Perform, Inform, Info/Basic, Modify et Menus.

Perform, lagage de commande, travaille à partir du fichier VOC, et exécute ce qui y est défini. Il comporte un éditeur de tampon de commandes qui permet d'éditer, de combiner et de stocker les 99 dernières commandes Perform.

Inform est un générateur non procédural d'états et de rapports. C'est le langage de quatrième génération du système. Il permet d'exécuter des opérations sur le dictionnaire et les données. Outre les fonctions classiques d'édition d'états et de rapports, Inform peut sélectionner des enregistrements pour un traitement ultérieur. Info/Basic est le langage de programmation des applications. Il comporte, selon Prime, des caractéristiques du Fortran, Cobol, PL/1 et Basic.

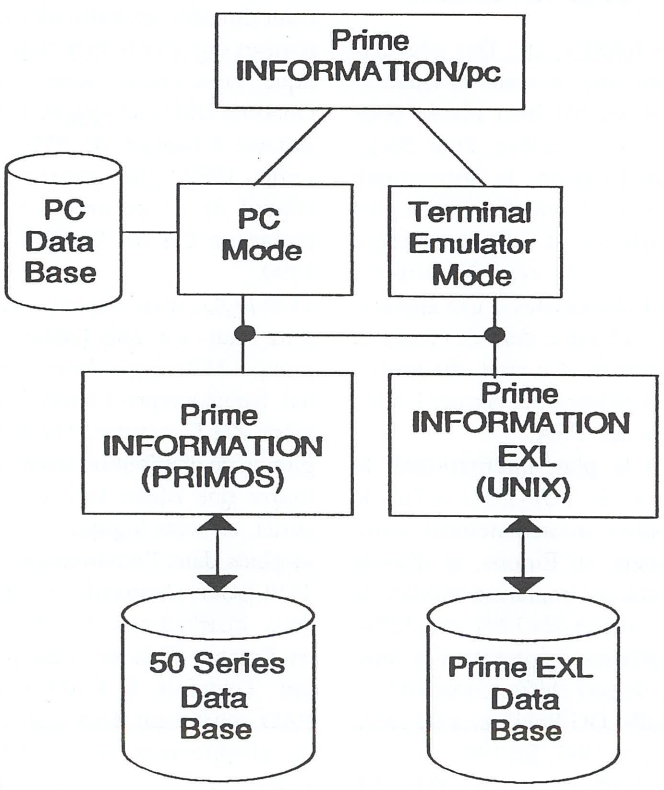
Modify est un outil à usage immédiat permettant d'ajouter, de modifier ou de supprimer des enregistrements dans la base de données, en utilisant des phrases simples en langage naturel, similaires à celles de Perform.

Menus, enfin, est un sous-sytème de menus entièrement intégré qui permet de créer et de maintenir des menus Prime Information, sans programmation. Le processeur de menus est lui-même piloté par menus. Les menus peuvent être chaînés et un programme peut être exécuté à partir d'un menu.

En complément à Prime Information, Prime distribue Dynamo, un progiciel de source externe d'origine britannique. Il s'agit d'un générateur d'applications avec L4G portable sur toutes les plates-formes supportant le SGBD.

Parmi les développements attendus, SQL sera disponible au cours du premier trimestre 1991.

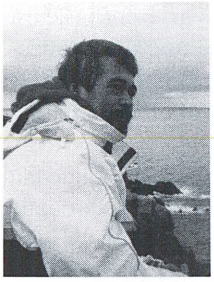
PLATES-FORMES PRIME INFORMATION



Les environnements disponibles

Au niveau des langues tout d'abord: PIM (Prime Information Multinational) existe en versions anglaise, française, allemande, japonnaise, corréenne et chinoise. Les messages d'erreur, les textes d'aide et la documentation sont rédigés dans la langue. Les versions PIM utilisent de manière interne un jeu de caractères multibits qui permet d'échanger des données avec n'importe quel autre système, indépendemment de la langue utilisée.

Dans la version Primos, Prime Information en est à la version 8.1. Prime Information Plus release 1.0 est l'implémentation Unix System V.3 d'AT&T. Prime Information PC, release 2.1 fonctionne sous MS-DOS ou PC-DOS sur base de données en local ou à distance avec une version installée sous Primos ou Unix. Outre l'accès ou la manipulation de données à distance, des fichiers peuvent être transférés d'un système à l'autre. La version PC fonctionne en réseau local sous Netware de Novell ou encore en émulation de terminal sur un système EXL ou une Série 50. ■



Le mois de mars apporte le printemps, et aussi deux manifestations Unix importantes pour l'activité. Dans l'ordre chronologique on trouve tout d'abord la réunion de marque Altos Expo (20 au 22 mars) qui devrait déplacer entre 1000 et 2000 personnes venues voir des solutions. La Convention Informatique devrait pour sa part intéresser plus de 8000 personnes entre le 26 et le 29 mars. C'est le véritable top de départ de l'année informatique 1991 qui se place, tout le monde en est convaincu aujourd'hui, sous le signe des systèmes ouverts.

Roger BUI

Serge Van Gorkum, PDG de TOP LOG International:

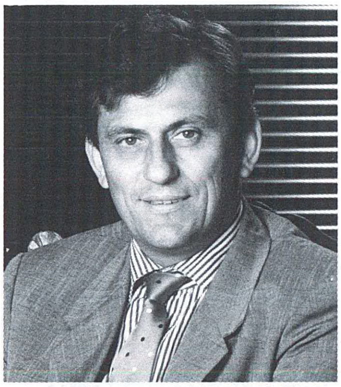
«Nous réaliserons 600 MFF dans trois ans»

TOP-LOG a le vent en poupe. Partie de trois personnes en 1986, cette filiale du groupe Métrologie International a réalisé en 1990 un chiffre d'affaires de 206,3 MFF, dont 116 MFF en France, avec un effectif de 183 personnes.

Son résultat net après impôt devrait se situer autour de 5% du chiffre d'affaires. Un rapide calcul permet de constater que sa croissance sur ces quatre dernières années a été supérieure à 100% par an. Serge Van Gorkum, PDG fondateur, pense toutefois réduire son taux de croissance autour de 40% dès 1991: «Nous réaliserons tout de même 600 MFF dans trois ans, uniquement en distribuant des logiciels Unix».

En effet TOP-LOG vise pour 1991 un chiffre d'affaires de 289 MFF, avec un effectif de 220 personnes. Leader en France dans son domaine, et certainement en Europe, cette société s'est identifiée au marché Unix avec lequel elle évolue au rythme que l'on connaît. En France, son organisation repose sur trois pôles: TOP-LOG France, dédiée à la distribution de logiciels Unix à travers Paris et cinq implantations régionales (Lyon, Aix, Lille, Toulouse et Rennes); Isocrate, la filiale formation équipée d'une quinzaine de salles en France; Amarante, la filiale grands comptes, pour toute la gamme de logiciels Unix distribués par TOP-LOG France.

Les deux lignes de produits vedettes de TOP-LOG sont SCO et Informix. Le poids de plus en plus important de SCO sur le marché constitue un atout majeur pour TOP-LOG. Inversement, on peut aussi dire que le rôle de TOP-LOG en tant que levier pour les produits SCO est fondamental pour l'éditeur. Par ailleurs, TOP-LOG vient de reconduire son accord avec Informix en signant un nouveau contrat de 5 M$ pour la période mars 1991, mars 1992. On connaît les problèmes d'Informix pour les avoir évoqué dans IX N°40. Dans le domaine de la bureautique intégrée, la rupture avec Uniplex est consommée et son offre mentionne des produits nouveaux dans le monde Unix tels que Word 5.0 (Microsoft), 1-2-3 (Lotus), FoxBASE+, etc. Des négociations sont en cours et Quadratron semble bien placée pour prendre la relève. Pour Serge Van Gorkum, la bureautique sous Unix sera de plus en plus graphique et intégrée derrière un écran X, avec des mises à jour immédiates d'une application à l'autre, dans des fenêtres distinctes. Ce sont, du moins, les tendances du dernier Uniforum aux USA.



Serge Van Gorkum.

Sur le plan international, le culot de TOP-LOG a été de vouloir immédiatement s'implanter en Europe, et d'avoir réussi ces implantations dans la mesure où dès 1991 son chiffre d'affaires représentera la moitié de son chiffre consolidé.

TOP-LOG Belgique a été créée en mai 1987. En 1990 son chiffre d'affaires était de 20,8 MFF pour un effectif de 26 personnes. TOP-LOG GMBH a été créée en Allemagne en avril 1989. Son effectif s'élève à 13 peronnes réalisant un chiffre d'affaires de 14 MFF. TOP-LOG UK (Grande Bretagne) est née un mois après la filiale allemande, en mai 1989. 14 personnes y réalisent 29 MFF de chiffre d'affaires. Si les anglais font plus de chiffre, les marges sont moins bonnes étant données les habitudes de remises que tout le monde pratique, nous confie Serge Van Gorkum. DSD en Espagne a été acquise à hauteur de 55% en juillet 1989. Elle compte un effectif de 27 personnes et a réalisé un CA de 32 MFF en 1990.

TOP-LOG, nous l'avons écrit plus haut, est une filiale du groupe Métrologie International, lequel a repris l'année dernière ZH-Computer. Dans ce groupe de distribution micro se trouve une filiale logiciel qui aurait, en toute logique, trouvé sa place dans l'environnement TOP-LOG: Districad, l'un des deux distributeurs d'Autocad en France. Cela ne s'est pas fait. Toutefois, la CAO et la PAO constituent deux axes de développement pour TOP-LOG. ■

PUBLICATION DE JUGEMENT

Extraits du jugement prononcé entre les sociétés

AXIS DIGITAL et TOP LOG france

par le Tribunal de Commerce de Paris, le lundi 5 novembre 1990.

Pour la commercialisation du système UNIX, AXIS a conçu en 1987 un catalogue, régulièrement réédité depuis lors, décrivant les possibilités d'utilisation du système UNIX. Une partie de ce catalogue présente une suite de "Questions/Réponses sur UNIX et XENIX".

Il est venu à la connaissance d'AXIS que TOP-LOG avait publié dans le nº 13 de son bulletin d'information de MAI 1989, diffusé notamment à PARIS, dans la rubrique "Systèmes d'exploitation et stations de travail" un texte intitulé "Questions/Réponses sur UNIX et XENIX".

Une partie importante de ce texte étant estimée par AXIS comme étant une contrefaçon quasi-servile du texte de son propre catalogue, et la reproduction ayant été effectuée sans son autorisation.

Par ces motifs

Le Tribunal, statuant contradictoirement et en premier ressort sur l'ensemble des demandes en principal et reconventionnelles,

Dit la société AXIS DIGITAL recevable et partiellement fondée en son action à l'encontre de la société TOP-LOG FRANCE.

Dit la société TOP-LOG FRANCE coupable de contre-façon des droits d'auteur de la société AXIS DIGITAL au sens de la loi du 11 MARS 1957 en utilisant frauduleusement un texte concernant UNIX et XENIX conçu par la requérante, ainsi que d'actes de concurrence déloyale par l'usage d'affirmation dénigrantes.

Condamne la société TOP-LOG FRANCE à payer à la société AXIS DIGITAL la somme de CINQUANTE MILLE FRANCS à titre de dommages et intérêts, tous motifs confondus.

Dit la société TOP-LOG FRANCE mal fondée en ses demandes reconventionnelles et l'en déboute.

Ce jugement n'a pas été frappé d'appel.

Les affaires...

Accord entre Nokia Data et Bull

Le groupe Bull et Nokia Data ont décidé de chercher de nouveaux moyens pour développer et étendre leur coopération sur le marché scandinave. Cette collaboration a débuté en 1964 en Finlande avec un accord de distribution, qui s'est révélé très bénéfique pour les deux compagnies. Les deux sociétés européennes visent à tirer parti de leurs compétences et expérience commerciale respectives en Scandinavie. La mise en place d'un partenariat plus étroit leur permettra de capitaliser sur les ressources dont chacun dispose dans les marchés concernés.
Nokia Data et Bull examinent les possibilités de valoriser leurs complémentarités existantes, tant en termes de lignes de produit qu'en termes de clientèle. Ceci leur permettra de tirer avantage de leur implantation locale et de leur dimension européenne.
Un groupe de travail conjoint a été créé pour préparer et définir une proposition de mise en oeuvre qui sera effective à compter de mi 1991.

Protocole de coopération Université Paris Nord/Bull dans le domaine des télécommunications

M. Pierre Cornillot, Président de l'Université Paris Nord (Villetaneuse), et Michel Bescou, Directeur de la Filière Enseignement Supérieur Recherche de Bull, viennent de signer un protocole d'accord de coopération dans le domaine des télécommunications. Aux termes de cet accord, le Centre de Calcul de l'Université Paris Nord, sous la responsabilité de Jean-François Florence, apportera son concours pour l'expérimentation et la qualification de logiciels de télécommunications Bull sous Unix. Bull fournira le matériel et le support nécessaires à la bonne conduite du projet. Cette coopération s'inscrit dans la continuité d'un accord de partenariat conclu déjà en septembre 1987 entre l'Université Paris Nord et Bull dans le domaine de l'architecture distribuée et des réseaux locaux.

Uniplex signe avec Soft Service

Uniplex vient de signer avec Softservice, filiale du groupe Omnilogic International, un accord de «Master Distributor» pour la France. Cette carte maîtresse était détenue par TOP-LOG et signifie que Softservice s'engage vis-à-vis d'Uniplex de vendre pour plusieurs millions de dollars de ses produits dans l'année. Moyennant quoi, Uniplex donne à son distributeur l'autorisation de vendre ses produits sur la quasi-totalité des plates-formes Unix, dont la plus importante en nombre, à savoir la plate-forme Intel d'une manière générale. Jean-Charles Vasseur est le directeur général de Softservice. Une deuxième catégorie de distributeur existe pour Uniplex. Il s'agit des «Gold Resellers» qui ont la distribution du produit sur une plate-forme. C'est ainsi le cas d'Open Technologie (groupe Dataid) pour le RS/6000 et de Start Informatique pour les MIPS et Start. Ces distributeurs achètent leurs produits à Uniplex pour les vendre ensuite aux revendeurs agréés qui assurent l'interface avec l'utilisateur final. Le logiciel de bureautique intégré Uniplex devrait en être à sa version 7.0 en français prochainement. Une version béta sous Motif nous a été présentée récemment par un constructeur.

David Lancashire, directeur général d'Uniplex France (à gauche) et Jean-Charles Vasseur, directeur général de Softservice (à droite).

Industrie du process

Datalogix s'implante en France

Société américaine créée en 1981, Datalogix est un des leaders de la fourniture de solutions et de services dans le domaine de l'industrie du process. Cela concerne les processus de production en continu, particulièrement dans les industries chimiques, pharmaceutiques et alimentaires. Ce marché a, semble-t-il connu un fort développement aux USA récemment. CIMPRO, la solution de Datalogix comporte un ensemble de modules applicatifs qui prennent en charge la gestion de production d'un tel processus, ainsi que la gestion financière et comptable.
Son objectif est, bien sûr, de réduire les stocks, mais également de gérer automatiquement les normes de qualité tout au long du cycle de fabrication.
Datalogix s'est appuyée sur Partech International (groupe Paribas) pour son développement en France et en Europe. Elle prévoit pour cette année 1991 un chiffre d'affaires de 1,2 M$ et près de 5 M$ en 1992.

Migrer sans douleur avec Unibol

En informatique, et plus particulièrement dans le logiciel, le leitmotiv de ces dernières années était: «Il ne faut pas réinventer la roue». Autrement dit, il faut préserver les investissements logiciels notamment, en les réutilisant au travers des différentes générations de machines. La migration est un vieux problème qui faisait partie de la vie quotidienne des sites informatiques. Il s'agissait d'un mal nécessaire inventé par IBM au niveau des grands sites dont l'évolution des systèmes d'exploitation imposait à chaque fois des migrations douloureuses.
Donc, moins on en faisait, mieux le service informatique se portait.
Unix remet ce problème à l'actualité, car les machines Unix ne viennent généralement pas sur un terrain informatique vierge. Ils remplacent de plus en plus des sites installés et doivent donc reprendre immédiatement en charge l'application en place. Pour ce faire, Migration SA, société qui s'est spécialisée dans ce type de problème, distribution un produit particulièrement efficace, Unibol. Celui-ci permet de réutiliser telles quelles, les application RPG II fonctionnant sur systèmes IBM 36. Unibol reconstitue sous Unix l'environnement complet du 36. Il continue à travailler en EBCDIC au niveau des fichiers. Cette solution permet de migrer très rapidement tout en conservant les applications, quitte à les améliorer ensuite. Unibol devrait offrir la possibilité d'accéder à des SGBD relationnels. Il peut également reprendre des programmes Cobol. Migration SA en assure la distribution exclusive sur plates-formes Hewlett-Packard et non exclusive sur RISC 6000 Unix SCO. Ce produit intéresse tout particulièrement IBM qui espère ainsi récupérer sa base 36 récalcitrante à l'AS/400, en lui proposant une migration sans douleur vers RISC 6000. A telle enseignement qu'IBM héberge Migration SA sur son stand à la Convention Unix. Bull pour ses plates-formes le distribue directement. Unibol est un produit Software Ireland Ltd.

LCE et Unix

La Commande Electronique vient de faire une entrée remarquée dans le monde Unix avec deux annonces intéressantes. Dbase IV est désormais disponibles sous Unix. Mitac, le constructeur taïwannais qu'elle distribue en exclusivité en France livre sa Série 500, multiprocesseur à base d'Intel (jusqu'à 7 processeurs), bus Corollary, SCO Unix V 3.2 et noyau multiprocesseur MPX de source Corollary également.
Indépendamment du fait que La Commande Electronique n'est pas encore très familière avec le monde Unix et ses règles du jeu, fort différentes de celles du monde micro, il est incontestable que l'arrivée de produits «best-sellers» comme Dbase IV vont accélérer la distribution des applications. Ce sont des signes évidents de l'élargissement du marché Unix qui n'est pas encore aussi pollué que celui du monde DOS. On entend par pollution, une offre trop importante, des marges trop faibles, un encombrement du marché peu propice à une activité sereine. Pour LCE, le positionnement de Dbase IV risque d'être ardu dans la mesure où Informix occupe déjà une place importante sur le marché, sans compter toutes les autres bases de données plus relationnelles les unes que les autres telles qu'Oracle ou Ingres, etc.
Toutefois, Dbase IV permettra de récupérer un très grand nombre d'applications, en dehors du fait qu'il peut être utilisé comme outil de bureautique intégrée, du fait de sa convivialité.
Il sera intéressant de connaître les réactions du marché. Nous aurons l'occasion d'étudier techniquement ces deux produits.
Aujourd'hui, Dbase IV est disponible pour 386 Unix SCO, SCO Xenix et Interactive 386 /ix, ainsi que pour plate-forme Sun et DEC (VMS et Ultrix). Les prix s'échelonnent entre 10 KFF(HT) en mono-utilisateur et 30 KFF(HT) pour un nombre illimité d'utilisateurs.

...en bref

■ **AT&T ISTEL, LA SSII D'AT&T** : AT&T Istel, la filiale britannique d'AT&T, créée par suite au rachat d'Istel, vient à son tour de racheter Infoplan, une SSII allemande. Cette dernière est basée à Cologne et réalise un CA de 90 MFF environ avec un effectif de 150 personnes. Elle a une activité dans les logiciels de gestion industrielle: contrôle et prévision de production avec le progiciel INDUS, gestion des installations, des réseaux, conseil et développement de projets sur grands systèmes IBM. AT&T Istel concrétise l'ambition du géant américain dans le domaine des services informatique en Europe. Elle a réalisé un CA de 130 millions de livres (environ 1300 MFF) avec un effectif de 2300 personnes implantées en Grande Bretagne, aux USA et en Allemagne.

■ **ORACLE FRANCE AU TOP:** Pour l'exercice 1990, Oracle France a réalisé un CA de 438 MFF, en progression de 76% par rapport à 1989. Son bénéfice net avant impôts s'établit à 18,1 MFF. Son effectif fin 1990 s'est élevé à 483 personnes, contre 340 en 1989. Le nombre de licences de développement du SGBD Oracle dépasse la barre des 10000, exactement 10200 au 31 décembre 1990, dont 2640 sur minis et grands systèmes et 7560 sur micros sous DOS, OS/2, Unix PC ou Macintosh. Parmi les raisons qui expliquent cette progression, Oracle souligne bien sûr l'aspect technique de ses produits; sa taille critique qui lui permet d'accéder aux grands comptes français; son implantation régionale au nombre de dix, dont cinq nouvelles en 1990; enfin une augmentation importante du volume réalisé avec ses partenaires constructeurs, SSII ou distributeurs. Toutefois, Oracle se distingue par le fait qu'elle ne travaille pas avec la distribution classique, dans le sens TOP-LOG par exemple, avec qui une expérience a tourné court.

Trajectoires

Scott HANSEN: Unix International

Unix International (UI) vient d'annoncer la nomination de Scott Hansen comme directeur chargé du bureau européen d'UI. Auparavant responsable des systèmes de développement d'applications au Data Systems Group d'AT&T, il remplace à ce poste Steinar Hoistad, qui quitte UI pour prendre une place de direction chez NCR Corporation.
A la tête du Bureau européen, il est responsable de l'ensemble des activités européennes d'Unix International, et notamment de la coopération avec les membres européens de l'organisation pour la définition et la spécification à la fois de la forme et de l'orientation du système d'exploitation Unix System V.
«Je suis très intéressé par l'adoption des systèmes ouverts et par la croissance phénoménale d'Unix System V en Europe, a déclaré M. Hansen. Le marché européen prend la tête pour ce qui est de la mise en oeuvre de solutions réunissant Unix System V et les standards ouverts. Le rôle d'Unix International sera de fournir l'architecture de systèmes ouverts qui donnera des systèmes d'information compatibles dans toute l'Europe en 1992 et au-delà.»
Scott Hansen a obtenu son BS d'informatique et de statistiques, ainsi que de gestion des affaires, à l'Université d'Etat du Kansas, et son MS de recherche opérationnelle à l'Université Stanford. Il a débuté sa carrière aux Laboratoires Bell d'AT&T en 1981, en qualité d'ingénieur système, avant de passer chez Information System (AT&T) où il a d'abord été planificateur stratégique avant de devenir membre du groupe d'acquisition de logiciels. En 1985, il est devenu chef de district chargé de la gestion des progiciels pour stations de travail au Data Systems Group d'AT&T.

Etienne GRANDJACQUES: Datapoint France

Etienne Grandjacques, ex Bull, vient de prendre la direction générale de Datapoint France, la première filiale de Datapoint (chiffre d'affaires 1990 de 334 MFF). Cette nomination fait suite à celle d'Yvon Leroux au poste de VP et general manager Europe, en charge de l'ensemble des filiales européenne de ce constructeur texan. Rappelons que Datapoint réalise 80% de son chiffre d'affaires en Europe, et que c'ets une des premières sociétés américianes à avoir transféré son siège social sur le Vieux Continent, à Paris.
50 ans, Ecole nationale de chimie de Paris, Etienne Grandjacques est resté 23 ans chez Bull. Ingénieur commercial en 1967 chez CII, directeur des ventes pour la région sud-ouest de 1976 à 1981 chez CII-Honeywell-Bull, directeur de la région France ouest (1200 personnes) de 1982 à 1986 à Bordeaux, directeur général du réseau grande diffusion France de 1987 à 1989 chez Bull, il termine son circuit chez Zenith en tant que directeur général de ZDS en 1990. Yvon Leroux reste PDG de la filiale française de Datapoint.

Michel NEUVE EGLISE et Victor WAKNINE: Matra Datavision

Michel Neuve Eglise, 47 ans, ingénieur des Arts & Métiers et de l'ESTA (Ecole Supérieure des Techniques Aérospatiales), «master of sciences» du MIT (Massachusetts Institute of Technology), est entré chez Matra Datavision en Octobre 1988. Nommé directeur général en février 1989, il devient aujourd'hui PDG de cette filiale de Matra.
Il avait auparavant créé et dirigé le service CFAO des Avions Marcel Dassault, puis coordonné l'informatique industrielle du groupe avant de fonder et animer les centres techniques consacrés aux technologies avancées. En 1985, il avait rejoint Coopers & Lybrand pour diriger l'activité conseil en organisation dans le domaine industriel.
Victor Waknine, 38 ans, ingénieur EUDIL (Informatique & Télécommunications), est entré chez Matra Datavision en février 1990 en tant que Directeur Général Adjoint. Il avait auparavant été ingénieur de recherche au CNET (Centre National d'Etude des Télécommunications), puis responsable d'affaires à la direction des affaires industrielles et internationales de France Télécom pour les programmes d'études et de développement externe en composants et technologies avancées. En 1985, il rejoint la direction générale de Matra pour conduire les grands programmes technologiques européens: Eureka, Esprit, Race. Il vient d'être nommé directeur général de Matra Datavision.

Siemens-Nixdorf: pas de perspectives de redressement en 1991

Selon le Dr. Hans-Dieter Wiedig, président du directoire de Siemens Nixdorf Informations système AG (SNI pour plus de simplicité), au cours de l'allocution prononcée à Hanovre, à l'ouverture du CeBit 91:
«Le chiffre d'affaires que nous pourrons réaliser à la fin de l'exercice, au 30 septembre 1991, dépend dans une large mesure des résultats que nous obtiendrons d'ici là. Par rapport aux présvisions du début de cet exercice, les conditions générale ne se sont certainement pas améliorées, y compris la pression actuelle importante sur les prix. Etant donné que la progression de la restructuration de Nixdorf restait au 30 septembre 1990, en-dessous des prévisions, surtout pour les affaires à l'étranger, nous ne pouvons plus partir du postulat exprimé début de l'exercice, selon lequel nous aurions pu atteindre, dès 1991, un résultat d'exploitation équilibré».
En d'autres termes l'exercice en cours sera certainement encore déficitaire. Le tout est de savoir de combien. Rappelons simplement les chiffres au 30 septembre 1990. Le chiffre d'affaires estimé de SNI AG était de 11,5 milliards de DM, soit environ 44 milliards de FF. Sur cette période, la division informatique de Siemens a réalisé un chiffre d'affaires de 7 milliards de DM, pour un résultat positif de 400 MDM. Nixdorf avait un exercice calendaire, ce qui n'a pas facilité les comptes. Entre le 1er janvier et le 30 septembre 1990, Nixdorf a réalisé un chiffre d'affaires de 3428 MDM, pour 800 MDM de pertes.

Christian Fayard, président de Siemens Nixdorf France.

L'effectif de SNI est, semble-t-il stabilisé à 50000 personnes, provenant à égalité de chacune des deux entités.
Parmi les nouveautés présentées à Hanovre notons le MX500, multiprocesseur sous Sinix, dont le modèle 90 offre jusqu'à sept processeurs de type i486; le Targon /31 s'étoffe des versions E dotées du processeur Motorola 68040: l'interface Sinix API; de nouveaux PC et DCE (Distibuted Computing Environment d'OSF).

3615 3616 GRD

LES PETITES ANNONCES DE *LOGICIELS & SERVICES*

Vous offrez un Emploi en Informatique

Nous hébergeons gratuitement vos annonces sur notre serveur. Elles seront mises en consultation pour l'ensemble de la communauté informatique dès validation par la Rédaction de *Logiciels & Services*, qui se réserve le droit de supprimer sans autre formalité toute annonce ne répondant pas aux objectifs de qualité et de sérieux du service.
Vous pouvez insérer autant d'annonces que vous le désirez, dès l'instant qu'elles correspondent à des besoins réels. Un système d'abonnement gratuit et obligatoire vous permet de disposer personnellement d'une boîte à lettre pour recevoir instantanément les candidatures. Ce système nous permet de garantir la qualité du service en contrôlant systématiquement l'origine des offres d'emploi.
Pour publier vos annonces vous devez utiliser l'accès :

3617 LSPA

Une fois validées, vos annonces pourront être consultées par le plus grand nombre au travers des accès 3615 et 3616 GRD.

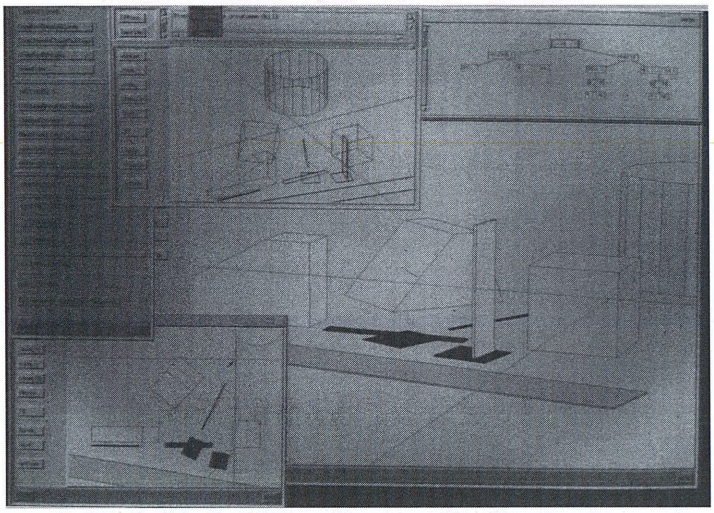
Vous cherchez un Emploi en Informatique

Vous pouvez consulter à tout instant les Petites Annonces de *Logiciels & Services* en composant simplement sur minitel :

3615 ou 3616 GRD

Ce service a été conçu pour une utilisation aussi simple et aussi rapide que possible. Les chemins d'accès aux informations ont été volontairement raccourcis au maximum.
Si une annonce vous intéresse et correspond à votre profil professionnel, vous pouvez poser immédiatement votre candidature dans la boîte à lettre de l'annonceur, et le contacter ultérieurement par les voies classiques (courrier ou téléphone).
Vous avez aussi la possibilité d'insérer une demande d'emploi, obligatoirement anonyme. Après validation par la Rédaction de *Logiciels & Services* qui se réserve le droit d'éliminer sans autre formalité tout texte ne répondant pas aux objectifs de qualité et de sérieux du service, votre annonce sera mise en consultation. Vous pourrez être contacté directement grâce aux messages déposés dans votre boîte à lettre personnelle.
Bonne chance.

Un service
édité par PUBLICATIONS GRD
développé par ERG IMC
hébergé par NOVAPRESSE



LOGICIELS

Archipro 2001: la CAO pour l'architecture

Archipro 2001 est un logiciel de CAO développé par A.Systems pour l'architecture. Il met les techniques de l'Intelligence Artificielle au service des utilisateurs, architectes et bureaux d'études, qui peuvent ainsi traiter l'ensemble des phases d'un projet à l'aide d'outils de conception, de présentation, de production et de gestion technique. Développé en langage C sous Unix, Archipro 2001 utilise OSF Motif ou Open Look pour le multifenêtrage et Informix pour le stockage des informations. Il fonctionne sur les principales stations de travail du marché, et nécessite au minimum 16 Mo de RAM et 200 Mo sur disque dur (opération Booléennes). Ce logiciel permet à l'utilisateur d'obtenir à n'importe quel moment l'ensemble des pièces constituant le dossier de son projet (esquisses, plans de masse, axonométrie, métrés, descriptifs, plannings, estimation des coûts de fonctionnement et d'entretien...), mais également n'importe quel document graphique ou écrit concernant le projet préalablement modélisé, selon ses besoins et ses propres critères. En outre, Archipro 2001 dispose d'une base de connaissances intelligente qui permet à chaque utilisateur de travailler selon ses propres méthodes. En ce qui concerne les caractéristiques techniques du produit, Archipro 2001 comprend un module de saisie/modification de la base de connaissances et un module de saisie/modification du projet, qui sont accessibles grâce à l'interface graphique à base d'icônes et de fenêtres X-Window.

-La base de connaissances: elle permet de décrire de manière conviviale et modulaire les objets architecturaux et les divers intervenants au projet. Chaque objet peut hériter des caractéristiques d'un autre objet, ce qui permet de les ranger de façon hiérarchique. Par exemple, pour créer un nouveau type de cloison préfabriquée, il suffira de préciser dans ce nouveau type uniquement ce qui le différencie des autres cloisons, et ce dans un langage clair. Tout objet possède des attributs (paramètres auxquels on peut associer un domaine de validité des valeurs courantes, une valeur par défaut, des relations ou des méthodes de calcul), des composants, des localisations, des liens, et des méthodes décrivant les manipulations possibles sur l'objet et les calculs (métrés, descriptifs) relatifs à l'objet.

-La saisie de projet: Archipro 2001 permet le travail simultané sur plusieurs vues graphiques (plan, façade, perspective, etc) en filaire ou en vue et caché, dans différentes fenêtres présentes simultanément à l'écran. En outre, une fenêtre-texte permet l'affichage permanent de résultats de calculs. Le logiciel contrôle que toute valeur saisie appartient à son domaine de validité et propose les valeurs courantes. Chaque attribut est saisi dans l'unité de son choix. Le modeleur d'Archipro 2001 permet de créer des formes telles que parallélépipède, cylindre, cône, sphère, d'élever une surface fermée (prisme quelconque, pyramide), de faire unions et intersections de volumes). L'utilisateur peut effectuer des modifications de base telles que des translations, rotations, déformations par calage d'une face contre une liste de faces. Parmi les outils de positionnement, il dispose de la trame (cartésienne ou non), la cible sur point existant et les coordonnées relatives ou absolues saisies au clavier. A chaque face d'un volume peut être associé un dessin 2D paramétrable et lié au 3D. De plus, un dessin 2D peut être rajouté dans une vue.

Distributeur: A.Systems
Service lecteur n°1

102: Langage

POWERHOUSE sur AViion

Cognos annonce la disponibilité de son offre à base du langage de quatrième génération PowerHouse sur les machines Aviion de Data General, des systèmes à architecture RISC sous Unix.

Cette annonce confirme le rôle privilégié que Cognos joue dans le monde Unix, le langage PowerHouse étant déjà disponible sur les plateformes HP 9000 Série 800 sous HP-UX, et au printemps prochain sur les systèmes Digital sous Ultrix.

PowerHouse sur DG AViion fonctionne sur tous types de processeurs, y compris les stations de travail, les serveurs et les systèmes multi-utilisateurs. Ce L4G permet non seulement de migrer les applications vers Unix mais supporte entièrement les systèmes AOS/VS de Data General et les bases de données Infos, DG SQL et Minisam. Rappelons que Cognos et Data General sont partenaires de longue date puisque PowerHouse était l'un des premiers langages de développement à avoir été porté sur les gammes Eclipse et MV de DG.

Aujourd'hui, la collaboration des deux compagnies va au-delà d'un accord marketing, le constructeur américain étant abilité à vendre PowerHouse à la fois sur les systèmes Eclipse/MV et AViion.

Distributeur: Cognos
Service lecteur n°2

107: Utilitaires

«ProLog by BIM» 3.0

BIM Systèmes annonce la disponibilité immédiate de la version 3.0 de ProLog by BIM, son environnement professionnel de développement en Prolog pour stations de travail Sun. Avec une vitesse d'exécution de 750 000 inférences logiques par seconde sur la SPARCstation-2, ProLog by BIM se positionne comme étant l'implémentaire Prolog la plus rapide du marché. Un autre atout de cette nouvelle version est Carmen, un générateur d'interfaces utilisateurs qui crée automatiquement du code Sun View ou XView pour des applications Prolog. Carmen permet de minimiser considérablement l'effort nécessaire à la création d'interfaces utilisateurs sophistiquées. Il est intégré dans la version 3.0 de ProLog by BIM de manière à offrir un système complet permettant de développer des applications en vraie grandeur.

Cette nouvelle version inclut:

-L'accès optimisé et transparent aux bases de données relationnelles (Sybase, Oracle, Ingres,...).

-Une complète intégration avec C, de manière à inclure des sous-routines Prolog dans des programmes C et inversement.

-Le traitement des nombres réels en double précision, afin d'échanger des données entre Prolog et d'autres langages sans perte de précision.

-Une meilleure utilisation de l'espace mémoire avec gestion dynamique des piles internes du système.

-Une nouvelle documentation incluant un manuel exhaustif et un guide de l'utilisateur.

Distributeur: BIM Systèmes
Service lecteur n°3

SABER-C 3.01 sur HP 9000

Unipress Software (France) annonce la disponibilité de la version V3.0.1 du logiciel Saber-C sur configuration HP 9000. Rappelons que Saber-C était déjà disponible sur toute la gamme Sun et sur DEC Station. Cet environnement de développement pour le langage C sous Unix inclut entre autres un débogueur source de haut niveau, un interprêteur C, un linker dynamique, une interface graphique

adaptable et des éditeurs graphiques de données et de structures. Saber-C est commercialisé au prix approximatif de 29 500 FF (HT), incluant les manuels et une année de maintenance.
Distributeur: Unipress Software France
Service lecteur n°4

WINDOWS 3 ou poste Unix...

Top Log introduit Visionware, un nouvel ensemble d'outils et d'interfaces permettant de transformer un PC sous Windows en poste de travail Unix.
L'offre Visionware est composée de:
-PC Connect qui est un outil de connectivité destiné à intégrer le poste de travail sous Microsoft Windows dans un contexte Unix. L'utilisateur Windows peut ainsi, dans son environnement de travail habituel, exploiter tous les services de serveurs Unix.
-SQL-Connect, une interface Windows pour les bases de données Unix. Par le biais de cet outil, l'utilisateur d'une application sous MS-Windows dispose d'un accès transparent à une ou plusieurs bases de données SQL résidentes sur des serveurs Unix.
-X-Vision qui permet à un poste de travail sous Windows 3.0 d'exécuter en multi-fenêtrage, des applications graphiques X-Window résidentes sur des serveurs Unix. L'utilisateur peut ainsi transformer son PC ou PS/2 sous Windows en un véritable terminal graphique X-Window.
Distributeur: Top Log
Service lecteur n°5

201: Gestion Comptable

INTÉGRA COMPTA: des «plus»

La version 1.3 du logiciel de gestion fonctionnant sur Unix/Informix de la société JV Consultant a été enrichie de nouvelles fonctionnalités au niveau de la gamme comptable. En comptabilité, l'utilisateur dispose désormais de deux options complémentaires: la gestion des clients (fiches clients, position, chiffre d'affaires, balances âgées et prévisionnelles, échéancier, relevé de factures, relevé de compte, relance, etc), et la gestion des fournisseurs (fiche fournisseurs, position, chiffre d'affaires, balances âgées et prévisionnelles, échéancier, règlement des fournisseurs par chèque, effets, virements avec génération automatique des écritures, etc). Rappelons qu'Intégra-Compta est un progiciel de gestion de comptabilité générale, auxiliaire, analytique et budgétaire, doté de fonctionnalités qui en font un outil adapté aux PME/PMI, experts comptables et sociétés de taille plus importante, grâce à son système modulaire. Il fonctionne avec Informix sur plus de 200 types de machines sous DOS, OS/2, Unix, Xenix et VMS, et il comprend les fonctionnalités de base de données distribuée (TCP/IP, Starlan, Decnet) ainsi que de MSNET. Son système de base de données relationnelle permet aux entreprises intéressées, d'utiliser le langage de manipulation de données SQL (Standard Query Language).
Distributeur: JV Consultant
Service lecteur n°6

207: Autres (gestion générale)

Evolution sous AIX

En sortant le progiciel de gestion intégrale Evolution, Logidis se pose en concurrent de l'Intégrale Saari. Successeur des progiciels Solycompta, Solypaie et Solygest, Evolution fonctionne sous Unix/ Xenix. A ce sujet, il vient d'être porté sur les PS/2 et RS6000 d'IBM sous AIX. Développé en Cobol/2 de Microfocus, Evolution intègre les modules «commercial», «comptabilité» et «paie du personnel» pour lesquels un paramétrage puissant des fonctionnalités permet une bonne adaptation aux besoins spécifiques de clients. Le progiciel est installé sur plus de 300 sites.
Prix: Versions 2-3 postes: Sénior: 32 900 FF, Pro: 42 900 FF. Version 4-8 postes: Sénior: 43 900 FF, Pro: 55 900 FF
Distributeur: Logidis
Service lecteur n°7

Pour plus d'informations sur les produits présentés dans cette rubrique, utiliser le
SERVICE LECTEUR
Voir bulletin en dernière page

401: Technique

ALPAGE-SCHÉMA sur SPARCstation

Destiné à la génération de schémas et de dossiers techniques de machines comme d'installations électriques, électrotechniques ou d'automatisme, Alpage-Schéma vient d'être porté sur station de travail SPARCstation (modèles 2 et IPC) de Sun Microsystems. Fonctionnant dans l'environnement AutoCAD, Alpage-Schéma a été développé par la société Grenobloise Alpage Ingénierie afin de proposer aux utilisateurs (bureaux d'études, ingénieries, sous-traitants, constructeurs de machines...) une véritable méthode de travail plutôt qu'un simple applicatif. Ce logiciel permet: le paramétrage de dossiers en fonction des critères techniques, personnalisant ainsi chaque dossier à la demande; l'automatisation des dessins (menus tablette et écran optimisé, gestion des sommaires, ergonomie d'utilisation); la numérotation automatique des réseaux équipotentiels; l'élaboration interactive des borniers et la génération automatique du carnet de câbles; le traitement automatique des références croisées; la génération de la liste des matériels et de la liste des bornes appartenant au dossier et enfin l'automatisation des sorties graphiques (traceur, imprimante laser...).
Distributeur: Sun Microsystems
Service lecteur n°8

404: CAO/FAO

SONATA

Suite à un accord de distribution signé avec la société britannique T2 Solutions, Loxham CAO a présenté à Constructique 91 le logiciel Sonata. C'est un système de CAO architecturé autour d'une base de données bâtiment structurée par rapport aux corps de métier. Sa vocation est de gérer la vie d'un bâtiment, ou d'un site complet, depuis la première phase de conception 3D/2D jusqu'à sa mise en oeuvre, voire ultérieurement sa rénovation. Ainsi à partir de la maquette d'un projet créée interactivement sur l'écran d'une station Unix, le concepteur extrait directement les plans, coupes, élévations, perspectives... en 2D, 3D et images de synthèse (rendus réalistes des éclairages intérieurs et extérieurs, conditions climatiques...).
Distributeur: Loxham CAO
Service lecteur n°9

MATÉRIELS

STATION X-WINDOW

Mastter, filiale du groupe Microprocess spécialiste en péri-informatique propose le dernier né de la gamme Liberty, la Station X-Window multi-environnement à mi-chemin entre PC sans disque et terminaux X-Window. Cette station travaille sous les environnement: Novell Netware (extension TCP/IP), NFS, Unix boot P, PC Interface, X-Window 11.4. Deux modèles sont disponibles actuellement, les LS286 et LS386 (respectivement à microprocesseurs 80286 et 80386 SX), écran 14" VGA, monochrome. Ces stations assurent la confidentialité et la sécurité des données, et elles sont silencieuses.
Distributeur: Mastter
Service lecteur n°10

SYSTÈME D'ARCHIVAGE

Netmarch de Willow est un système d'archivage complet (matériel et logiciel) de hautes performances destiné aux réseaux Ethernet (TCP/IP) reliant des processeurs Unix. Netmarch se compose d'une unité matérielle qui se connecte directement sur le réseau Ethernet et intègre de un à quatre dérouleurs de bande 8 mm. La capacité d'archivage va ainsi de 2 à 8 Go. Netmarch comprend également un logiciel qui s'installe dans les différents systèmes connectés sur le réseau et qui leur permet d'accéder au système d'archivage. Grâce à une organisation particulière des données sur la cassette en archives, précédées et suivies d'un index des fichiers, Netmarch est capable de retrouver un fichier n'importe où sur la cassette en quelques secondes.
Distributeur: Koksaï International
Service lecteur n°11

BULLETIN D'ABONNEMENT

Nom/Prénom: ____________________ **Fonction:** ____________
Société: ____________________________________
Adresse: ____________________________________
Code postal: _______ **Ville:** ________________ **Pays:** ________
Activité: ❑ SSII ❑ Constructeur / distributeur ❑ Boutique ❑ Utilisateur

Désire souscrire un abonnement d' UN AN à:

❑ **La Lettre L&S Hebdo**, au prix de 2500 FF

❑ **Logiciels & Services Mensuel + Annuaire 1000 SSII**, au prix de 350FF (France) ou de 550FF (Outre-Mer et étranger)

❑ **IX-Magazine + Guide Unix** au prix de 350FF (France) ou de 550FF (Outre-Mer et étranger)

Date: ________________ Signature:

Bulletin à renvoyer accompagné de votre règlement à:

Publications GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

SERVICE LECTEUR IX 42

Pour toutes informations complémentaires sur les produits mentionnés dans la rubrique "NOUVEAUX PRODUITS", veuillez remplir cette fiche et, après l'avoir découpée, l'envoyer, sous pli affranchi, à:

PUBLICATIONS GRD - Service lecteur - 15, rue Jussieu - 75005 Paris

Nom/Prénom: ____________________________________
Adresse: ____________________________________
Code postal: _______ **Ville:** ________________ **Pays:** ________

Produits (cerclez la/les références "Service lecteur" des produits retenus):

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

BON DE COMMANDE

AUTRES PRODUITS GRD

Nom/Prénom: ____________________ **Fonction:** ____________
Société: ____________________________________
Adresse: ____________________________________
Code postal: _______ **Ville:** ________________ **Pays:** ________

Désire recevoir les produits suivants:

❑ **La Base de Données 1000 SSII** sur disquette *(15000 FF ht)* ____17790 FF

❑ **L'Etude "DIX ANS DE SSII"**, comportant les classements et chiffres détaillés des Cent Premières SSII de France établis au travers des résultats et classements des dix dernières années, avec fiches commentées pour chaque société et analyse prospective du marché ________________ *(5500 FF ht)* ___6523 FF

Prière de joindre votre règlement à la commande. Vous recevrez une facture par retour de courrier, en même temps que l'objet de votre commande.

TOTAL (ttc): ____________

Bon de commande à adresser à:

Publications GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

IX-MAGAZINE

RÉDACTION

Directeur des Rédactions
Rédacteur-en-Chef
Roger Bui
Rédacteur-en-Chef adjoint
Evelyne Michel
Conseiller de la rédaction
Catherine Perzinsky
Rédacteur-en-Chef technique
Jean-Pierre Pérez
Maquette
Céline Pérez
Secrétariat
Isabelle Pinaud

PUBLICITE
(AU JOURNAL)
Directeur de publicité
Elisabeth Bonvalot
Chefs de Publicité
Anne-Sophie Maignant
Eric Levannier

COMPTABILITE-ABONNEMENTS
Catherine Hubert

PRIX AU NUMERO: 35 FF

Dépot légal
1er trimestre 1991
Numéro de commission paritaire
69598

Imprimerie J.-M. BARBOU
8, rue Marcel Dassault
ZAC Sud - 93140 Bondy

IX - MAGAZINE
est édité par la société
PUBLICATIONS GRD
SARL de presse
SIRET 319 379 210
15, rue Jussieu - 75005 Paris
Tél: (1) 43 36 77 00
Fax: (1) 43 37 59 47
Directeur de la Publication
Roger Bui

Publications du Groupe
- Logiciels & Services
  L'Annuaire 1000SSII *(hors-série)*
- IX-Magazine
  Le Guide Unix *(hors-série)*
- La Lettre L&S Hebdo

CE NUMERO A ETE ENTIEREMENT REALISE A L'AIDE DU LOGICIEL PAGEMAKER SUR MATERIEL TANDON 386/33 ET MONITEUR GRAPHIQUE WYSE 7190

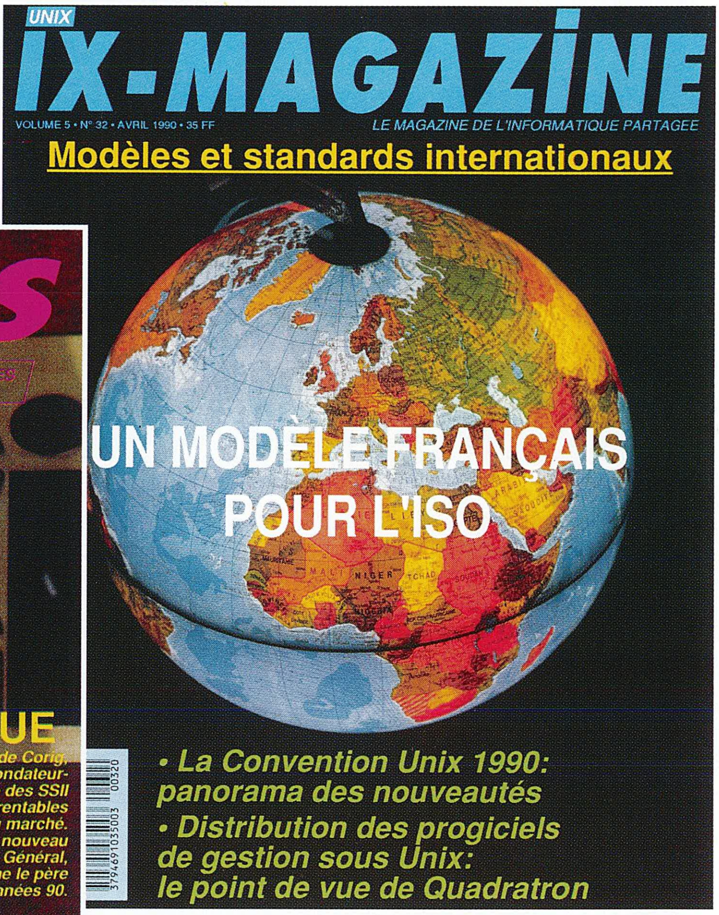
Inséparables

Pour une stratégie informatique globale et cohérente

DEUX MAGAZINES MENSUELS ÉCONOMIQUES ET TECHNIQUES

Le premier en France dans la filière Unix

Le 25 de chaque mois



Le 15 de chaque mois

Grands systèmes, minis et micros: toute l'informatique professionnelle

Un maximum d'informations sur les constructeurs de systèmes, les développeurs de logiciel, leurs produits et leurs stratégies, les tendances, les applications, l'activité des SSII, les marchés, le business, la Bourse.

Publications GRD

15, rue Jussieu - 75005 Paris - Tél. 43 36 77 00

DEPUIS QUE MICROSOFT WORD 5.0 EST SOUS LA DICTÉE D'UNIX, L'HOMME A ENFIN LE DERNIER MOT...

SCO
THE SANTA CRUZ OPERATION

JUSTE UN MOT...

Imaginez-vous aux commandes du plus bel outil de traitement de texte que la bureautique ait jamais conçu...

... mais piloté par **UNIX SYSTEM V/386 !!!**

Aujourd'hui **TOP LOG**, le premier distributeur Européen des systèmes **SCO XENIX/UNIX**, vous offre la possibilité de profiter pleinement du meilleur enfant prodige de Microsoft dans l'environnement **UNIX**.

Microsoft **WORD 5.0** sous **UNIX** est disponible au prix de 12.990,00 Francs Hors Taxes pour une version illimitée en termes d'utilisateurs simultanés! **MS-WORD 5.0**, c'est tout ce que vous avez toujours rêvé qu'un traitement de texte vous apporte, sans jamais avoir essayé de l'imaginer : correcteur orthographique de 130.000 mots, dictionnaire de 220.000 synonymes, multicolonnage, insertion de graphiques, feuilles de styles, glossaire, etc. et surtout, grande simplicité d'utilisation!

Pourquoi ne pas l'essayer dès maintenant? De plus, vous bénéficiez immédiatement de l'offre promotionnelle **TOP LOG**. Alors n'hésitez plus!

La solution tient en deux mots...

Appelez **TOP LOG**, au 42 04 21 18...

SOLUTIONS MULTIPOSTES MADE IN UNIX

TOP LOG

LE BON SENS LOGICIEL D'UNIX

PARIS	: (1) 42.04.21.18
LYON	: (16) 78.74.28.79
AIX	: (16) 42.60.09.69
TOULOUSE	: (16) 61.57.96.63
LILLE	: (16) 20.67.25.60

TOP-LOG France – Les Rives de Bagatelle
7, allée de l'Ancien Pont 92150 Suresnes
Tél. : (1) 42.04.21.18 – Télex : 610 916 F
Fax : (1) 47.72.91.83

☐ Je désire recevoir le planning des présentations gratuites
☐ Je désire recevoir la documentation sur :
Microsoft WORD 5.0

Société :
Nom :
Adresse :
Tél. :

TOP LOG - 7, allée de l'Ancien Pont
Les Rives de Bagatelle
92150 Suresnes.

Toutes les marques citées sont déposées

ISSN 0980-1529 FRANCE:35FF/BELGIQUE:280FB/SUISSE:12FS/CANADA:8.95$